Changes for the Better

MITSUBISHI

三菱電機
寒冷地用コンパクトキューブ

MCHV-HP1500AE1形

取扱説明書

CGC－04473D

この度は、三菱電機寒冷地用コンパクトキューブをお買上げいただき、まことにありがとうございました。
コンパクトキューブは，当社の技術を結集して完成した最新の空冷チラーで、皆様に十分満足していただけるものと確信しております。

ご使用に際しましては、ユニットの機能を十分に発揮させるとともに、常に最良の状態で運転していただくために、この取扱説明書を、前もってご一読くださるようお願い致します。

取扱説明書内で、安全のため必ず守っていただく項目を
⚠警告、⚠注意の形で記載しました。

安全を確保するために、正しい取扱が必要です。
ユニットの運転前に、この説明書を必ずお読みください。

寒冷地用コンパクトキューブの保証期間は、試運転又は引渡後1年間です。
ただし、使用上の不注意、ユニット以外のシステムの不良による故障、天災地変などの不可抗力による故障、当社の指定した業者以外の調節による事故は、無償保証対象外となります。
保証書の記載内容をよくお読みいただいた後、大切に保管して下さい。

＜目次＞ ページ

安全のために必ず守ること…… 1
1.各部の名称…… 4
1.1 外形図…… 4
1.2 制御箱…… 5
1.3 基板操作部…… 8
2.製品の受入および搬入…… 9
3.試運転、シーズンインの前に…… 9
4.設定方法・運転方法・異常発生時の対応処理…… 12
4.1 設定方法…… 12
4.1.1 単体ユニットの初期設定…… 12
4.1.1.1 手元(ユニット本体操作部)で運転…… 12
4.1.1.2 M－NET入力(リモコン、集中コントローラ)で運転…… 13
4.1.1.3 接点入力で運転…… 15
4.1.1.4 パルス入力で運転…… 17
4.1.2 複数台システム初期設定…… 19
4.1.2.1 手元（ユニット本体操作部）で運転…… 19
4.1.2.2 M－NET入力(リモコン、集中コントローラ)で運転…… 20
4.2 運転方法…… 23
4.2.1 単体ユニットの運転操作…… 23
4.2.1.1 手元(ユニット本体操作部)で運転…… 23
4.2.1.2 M－NET入力(リモコン、集中コントローラ)で運転…… 26
4.2.1.3 接点入力で運転…… 27
4.2.1.4 パルス入力で運転…… 28
4.2.2 複数台システム運転操作…… 29
4.2.2.1 手元（ユニット本体操作部）で運転…… 29
4.2.2.2 M－NET入力(リモコン、集中コントローラ)で運転…… 32
4.2.3 温度設定の方法…… 33
4.2.3.1 手元で温度設定を行う…… 33
4.2.3.2 外部より温度設定を行う…… 35
4.2.3.3 冷房/暖房のサーモON/OFFの偏差の設定…… 37
4.2.4 その他の運転操作…… 38
4.2.4.1 外部より0-100%運転を行う場合…… 38
4.2.4.2 2温度設定による運転…… 40
4.2.4.3 停電自動復帰の設定方法…… 41
4.2.4.4 デマンド制御設定…… 42
4.2.5 基盤操作方法…… 43
4.2.5.1 基盤上での運転状態（モニタ値）項目一覧と確認方法…… 43
4.2.5.2 基盤上での設定項目一覧と設定値変更方法…… 44
4.2.5.3 基盤上での操作項目一覧と操作方法…… 47
4.3 異常発生時の対応・処置…… 48
4.3.1 異常コード一覧…… 49
4.3.2 運転状態の確認方法と表示コード対応表…… 51
4.3.2.1 表示確認方法…… 51
4.3.2.2 運転状態表示コード一覧表…… 51
4.3.3 容量制限の確認方法と表示コード対応表…… 52
4.3.3.1 容量制限表示コード一覧表…… 52
4.3.3.2 表示確認方法…… 52
4.3.4 異常内容の確認方法…… 54
4.3.4.1 表示確認方法…… 54
4.3.5 異常履歴の確認方法…… 55
4.3.5.1 表示確認方法…… 55
4.3.6 異常リセットの方法…… 57
4.3.6.1 手元でのリセット方法…… 57
4.3.6.2 遠方（手元以外）でのリセット方法…… 59

5.制御機能 61
5.1 ポンプ制御 61
5.2 圧縮機起動・停止制御 61
5.3 出口水温制御 62
5.4 除霜制御 62
5.5 瞬停/停電自動復帰処理 63
5.6 デマンド制御(オプション) 63
5.7 いたずら及び誤操作防止制御 63
5.8 再始動制限制御 64
5.9 降雪時ファン運転制御 64
6.保守点検 65
6.1 セット値一覧表 65
6.2 保護装置の作動テスト 66
①高圧カットテスト(冷房運転) 66
②高圧カットテスト(暖房運転) 69
③低圧カットテスト(冷房運転) 72
④低圧カットテスト(暖房運転) 75
⑤ポンプインターロック 78
6.3 日常点検・定期点検 79
6.3.1 運転状態の確認 79
6.3.2 日常点検・保守管理 81
定期点検項目と時期(目安) 84
6.3.3 長期停止時の注意 85
7.その他 86
7.1 不具合現象と対策 86
7.1.1 不具合とその対策 87
7.1.2 インバータ系異常 89
7.2 使用限界 90
7.3 冷媒と油 91
7.4 水質基準 92
7.5 冷媒配管系統図 93
7.6 修理窓口・ご相談窓口のご案内 94
7.7 冷凍空調機器の「冷媒漏えい防止ガイドライン」(JRA GL-14 4.4項)に
基づく点検のお願い 95

安全のために必ず守ること

●ご使用の前に、この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
●ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。

⚠**警告**	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。
⚠**注意**	誤った取扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。

●お読みになったあとは、工事説明書とともに、お使いになる方に必ず本書をお渡しください。
●お使いになる方は、工事説明書とともに、いつでも見られる所に大切に保管し、移設・修理のときは、ユニットを運転される方にお渡しください。また、お使いになる方が代わる場合は、新しくお使いになる方へお渡しください。

≪Ⅰ．使用上の注意事項≫

⚠警 告
（1）空気の吹き出し口や吸い込み口に指や棒を入れないでください。 内部でファンが高速回転しておりますのでケガの原因になります。
（2）異常時（こげ臭い等）は、運転を停止して電源スイッチを切り、販売店にご連絡ください。 異常のまま運転を続けると故障や感電・火災などの原因になります。
（3）電源スイッチやブレーカー等の入り切りによりユニットの運転・停止をしないでください。 感電や火災の原因になります。
（4）冷(温)水に水以外の熱媒を使用しないでください。 火災や爆発の原因となります。
（5）作業中に冷媒ガスが漏れた場合は、換気をしてください。 冷媒ガスが火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。
（6）当社指定の冷媒以外は絶対に封入しないでください。 法令違反の可能性や、使用時・修理時・廃棄時などに破裂・爆発・火災などの発生のおそれがあります。封入冷媒の種類は、機器付属の説明書あるいは銘板に記載されています。 それ以外の冷媒を封入した場合の故障・誤作動などの不具合や事故などについては、当社は一切責任を負いかねます。

⚠注 意
（7）食品・動植物・精密機器・美術品の保存等特殊用途には使用しないでください。 品質低下等の原因になることがあります。
（8）濡れた手でスイッチを操作しないでください。 感電の原因になることがあります。
（9）長期使用で据付台が傷んでないか注意してください。 傷んだ状態で放置するとユニットの落下につながり、ケガ等の原因になることがあります。
（10）ユニットを水洗いしないでください。(機械室内部) 感電の原因になることがあります。
（11）掃除をする時は必ずスイッチを「停止」にして、電源スイッチも切ってください。 内部でファンが高速回転しておりますのでケガの原因になります。
（12）空気側熱交換器のアルミフィンには触れないでください。 触れると、ケガの原因になることがあります。
（13）ユニットの上に乗ったり、物を乗せたりしないでください。 落下・転倒等によりケガの原因になることがあります。
（14）正しい容量のヒューズ以外は使用しないでください。 針金や銅線を使用すると火災の原因となります。
（15）可燃性スプレーをユニットの近くに置いたり、ユニットに直接吹きかけたりしないでください。 発火の原因になることがあります。

⚠警　告
（16）バルブ類は、取扱説明書・工事説明書・銘板の指示に従い、全て開閉状態を確認してください。 特に、保安上のバルブ（安全弁等）は運転中開けてください。 開閉状態に誤りがあると、ガス漏れや水漏れ・火災・爆発等の原因になることがあります。
（17）ユニットのキャビネットや電装箱の蓋を外したままの運転は行わないでください。 充電部を露出した状態での運転は、感電や火災の原因となることがあります。
（18）水質基準に適合した冷(温)水をご使用ください。 水質の悪化は、水漏れ等の原因となることがあります。
（19）長期間停止される場合や、冬期に使用されない場合は、水配管を不凍液で満たされるか、 または、水抜きを行ってください。 水を入れたままで放置されると、水漏れ等の原因となることがあります。
（20）冷(温)水は飲用・食品製造用には直接使用しないでください。 直接使用すると健康を害する可能性があり、また空調装置として適正な水質改善ができず 水熱交換器が腐食することがあります。 使用する場合は、二次熱交換器を水配管システムに設けるなどの対策を施してください。
（21）保護装置の設定は変更しないでください。 不当に変更されると、火災等の原因になることがあります。
（22）圧縮機や冷媒配管等の高温部には触れないでください。 高温部に触れると、やけどの恐れがあります。
（23）火気使用中に冷媒（R410A）を漏らさないように注意してください。 冷媒が火に触れると分解して有毒ガスを発生させガス中毒の原因になります。 配管などの溶接作業は密閉された部屋で実施しないでください。 また、試運転前に確実にガス漏れ検査を実施してください。

≪Ⅱ．移動・修理時の注意事項≫

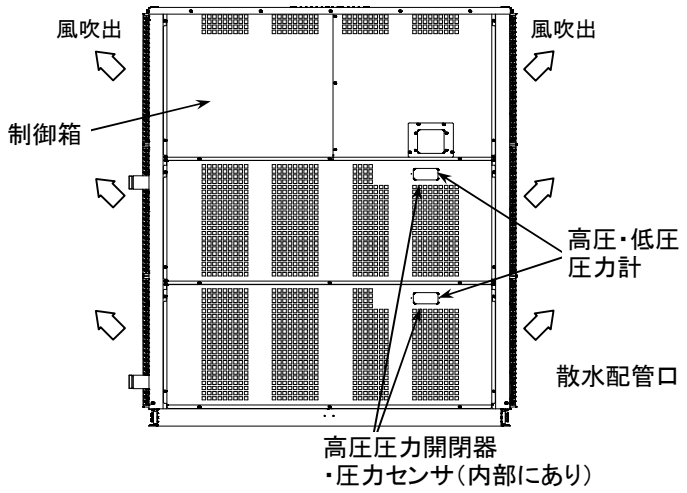
⚠警　告
（24）修理は、お買上げの販売店にご相談ください。 修理に不備があると、感電・火災等の原因になります。
（25）改造は絶対に行わないでください。 感電・火災等の原因になります。
（26）ユニットを移動再設置する場合は、お買上げの販売店または専門業者にご相談ください。 据え付けに不備があると、感電・火災等の原因になります。
（27）作業中に冷媒ガスが漏れた場合は、換気をしてください。 冷媒ガスが火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。
（28）当社指定の冷媒以外は絶対に封入しないでください。 法令違反の可能性や、使用時・修理時・廃棄時などに破裂・爆発・火災などの発生のおそれがあります。封入冷媒の種類は、機器付属の説明書あるいは銘板に記載されています。 それ以外の冷媒を封入した場合の故障・誤作動などの不具合や事故などについては、当社は一切責任を負いかねます。

⚠注　意
（29）冷媒や冷凍機油の種類を間違えないでください。 火災や爆発の原因となることがあります。
（30）洗浄液やブライン等の廃棄は、法の規定に従って処分してください。 違法に廃棄すると、法に触れるばかりでなく、環境や健康に悪影響を与える原因となることがあります。
（31）保護装置を短絡して、強制的な運転は行わないでください。 火災や爆発の原因となることがあります。
（32）保護装置の設定は変更しないでください。 火災等の原因になることがあります。
（33）屋内で修理される場合は、換気に注意してください。 換気が不十分な場合、万一冷媒が漏洩すると酸欠事故につながる原因となることがあります。
（34）火気使用中に冷媒（R410A）を漏らさないように注意してください。 冷媒が火に触れると分解して有毒ガスが発生し、ガス中毒の原因になります。 配管などの溶接作業は密閉された部屋で実施しないでください。 また、試運転前に確実にガス漏れ検査を実施してください。
（35）雨天時は制御箱のパネルを外さないで下さい。 点検作業などのため、やむをえずパネルを外す場合は、ビニールシートなどで周囲をおおい、雨水が制御箱内に入らないよう十分注意下さい。感電や火災の原因になることがあります。

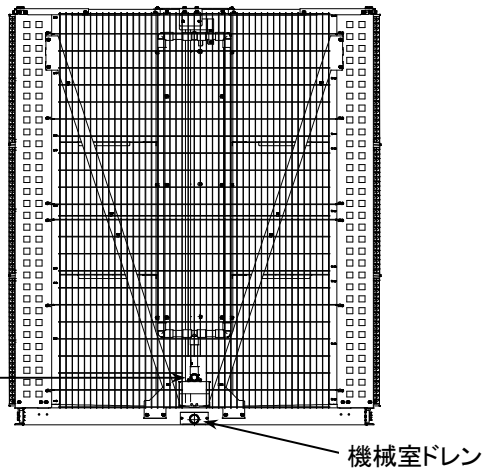
1. ユニット外観と各部の名称

1. 1 外形図

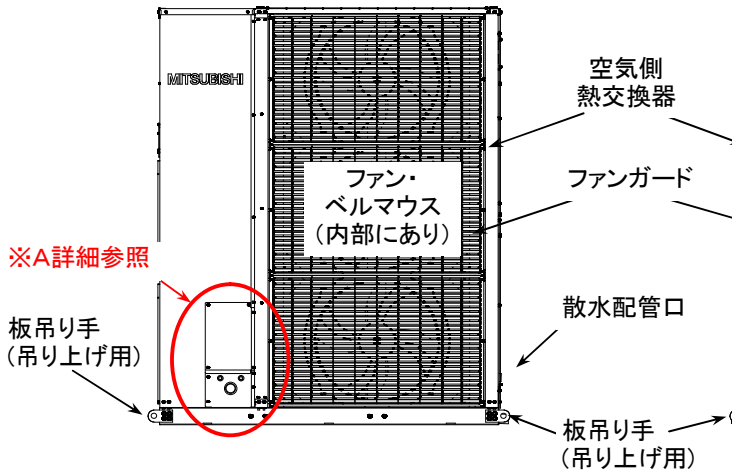
＜サービス面＞



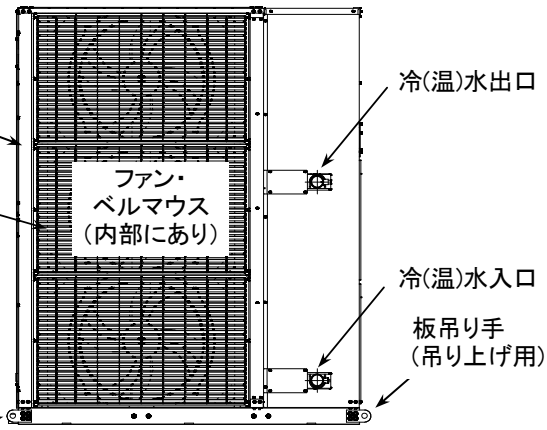
＜反サービス面＞



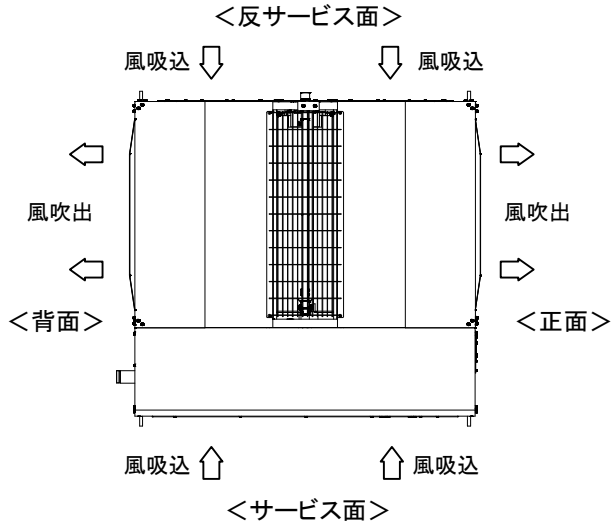
＜正面＞

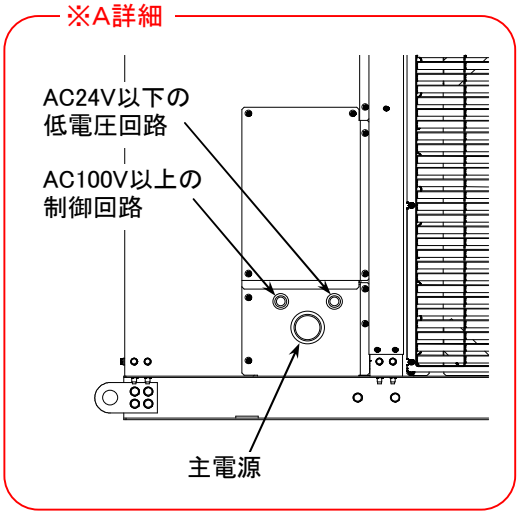


＜背面＞



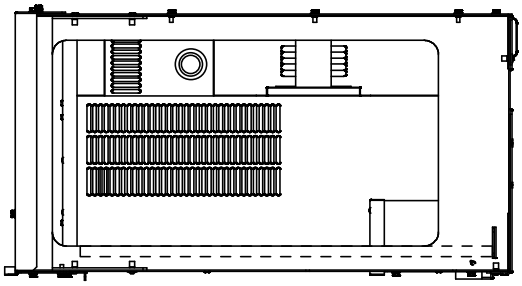
＜上面（天井側）＞

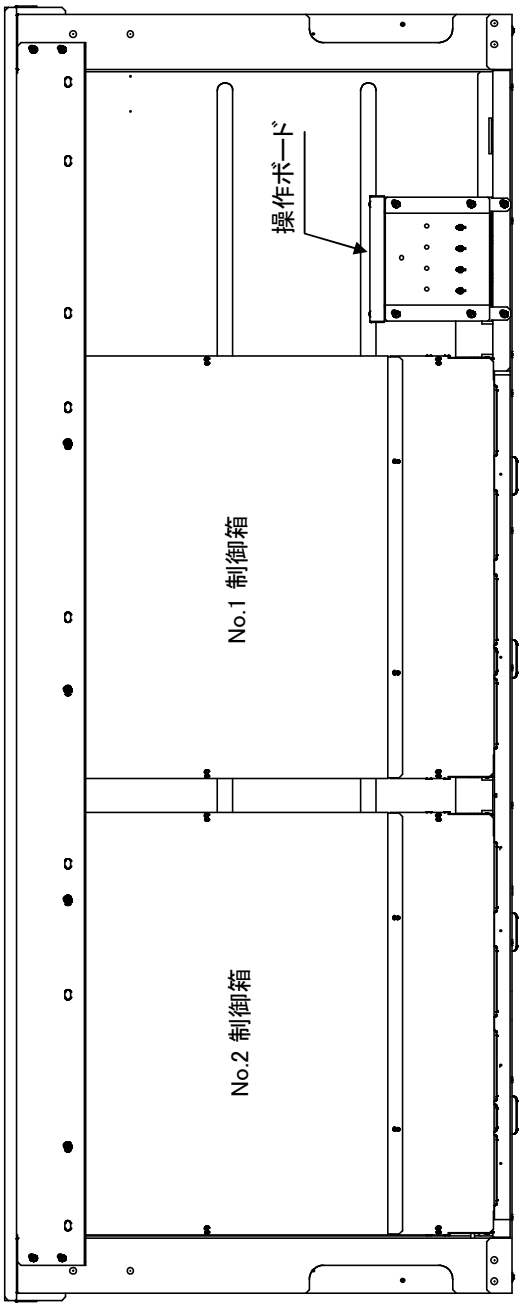




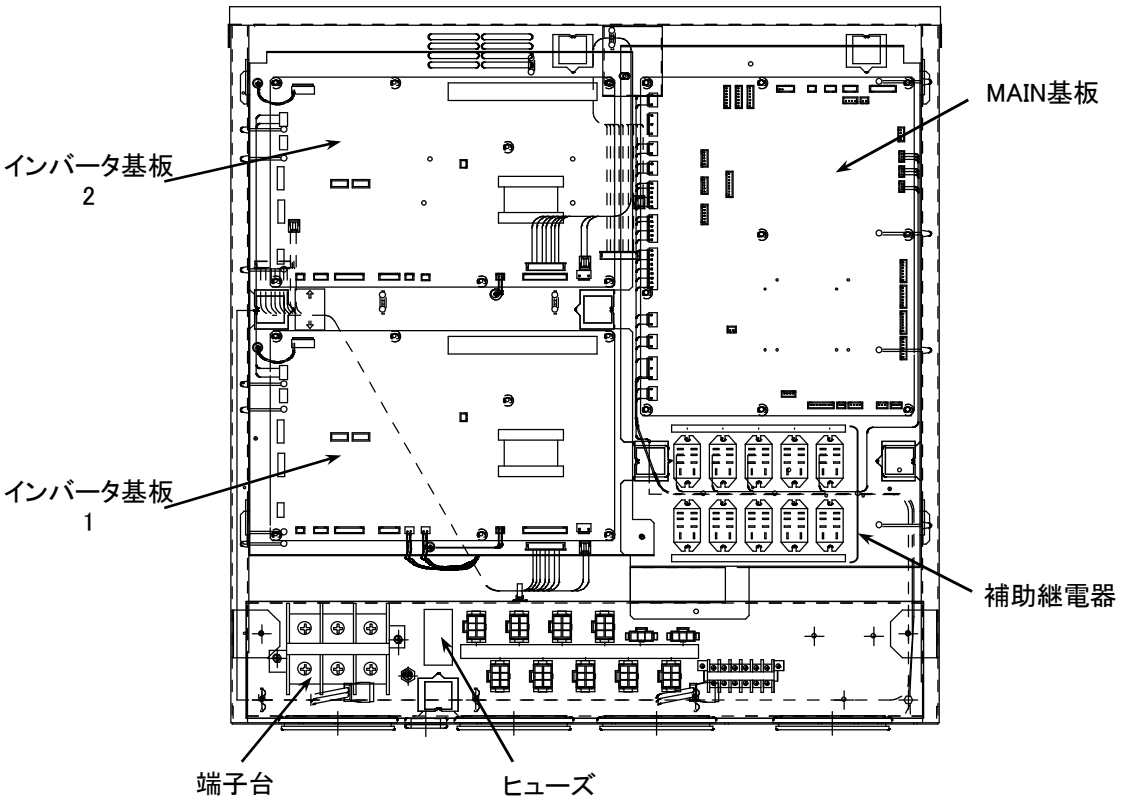
1．2 制御箱

①MCHV-HP1500AE1-L（左配管）

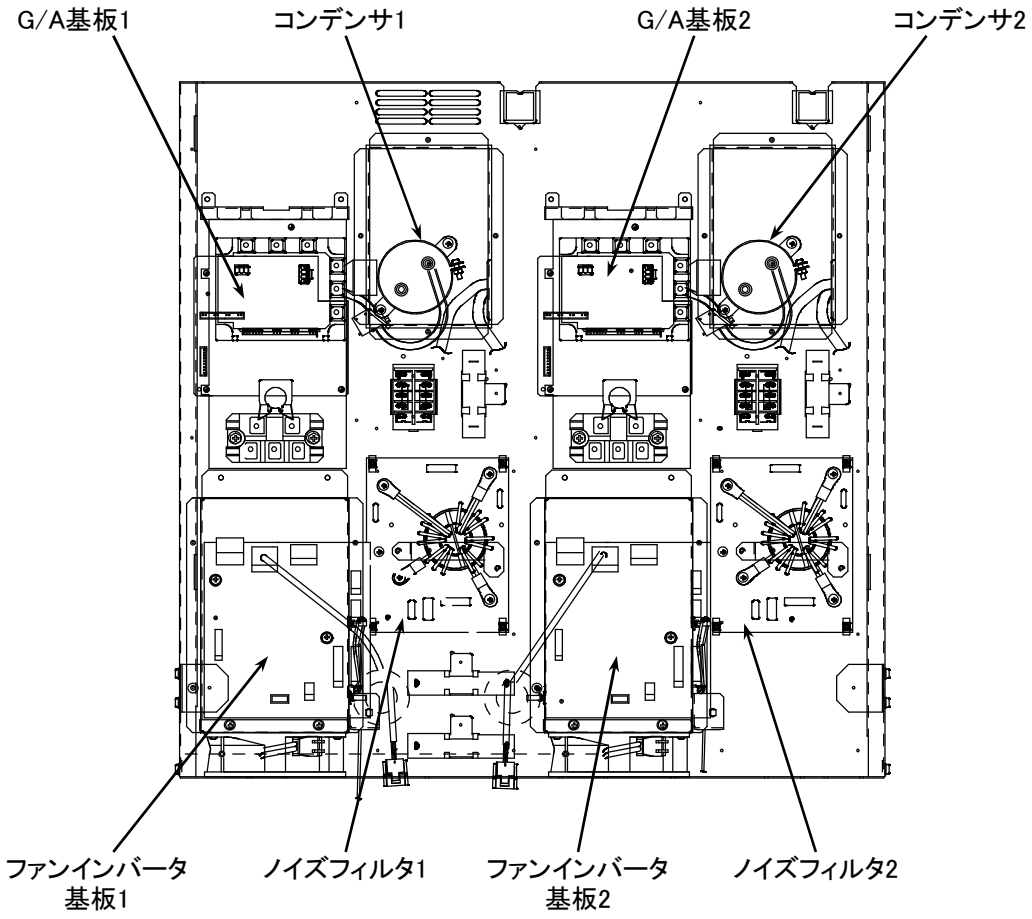




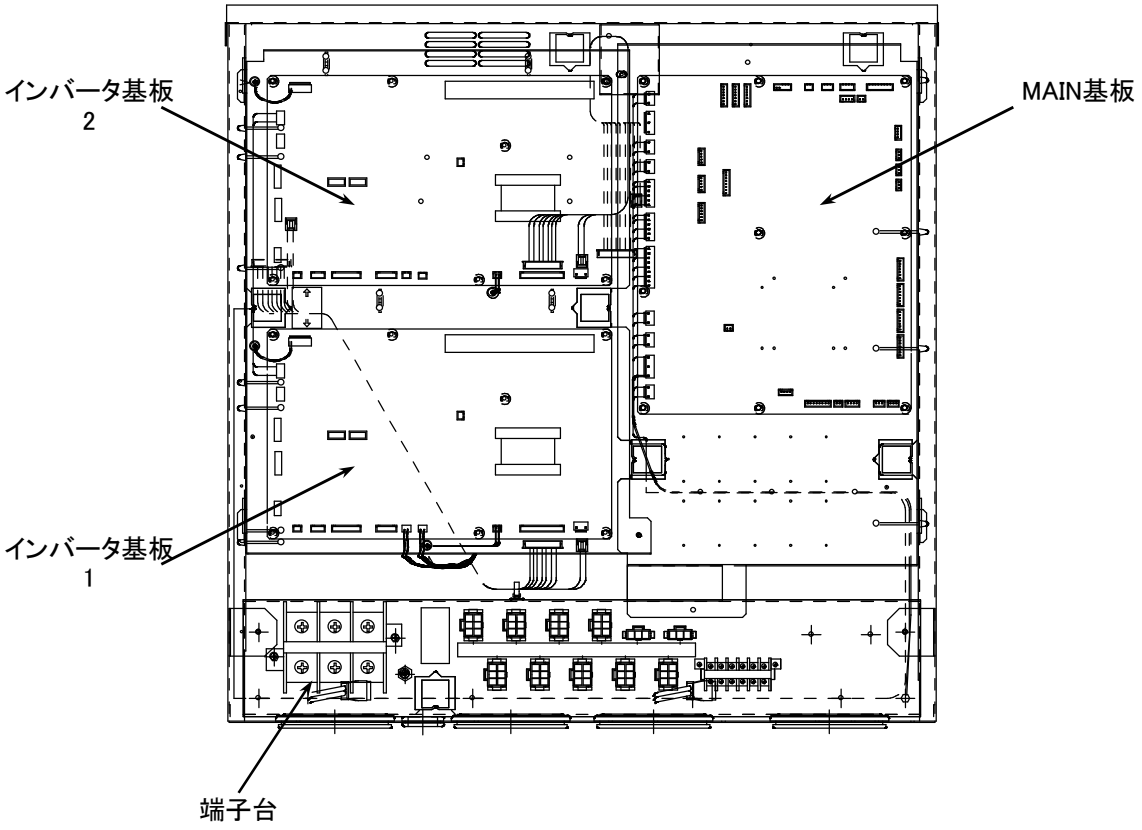
②No.1 制御箱内部配置図 （手前側）



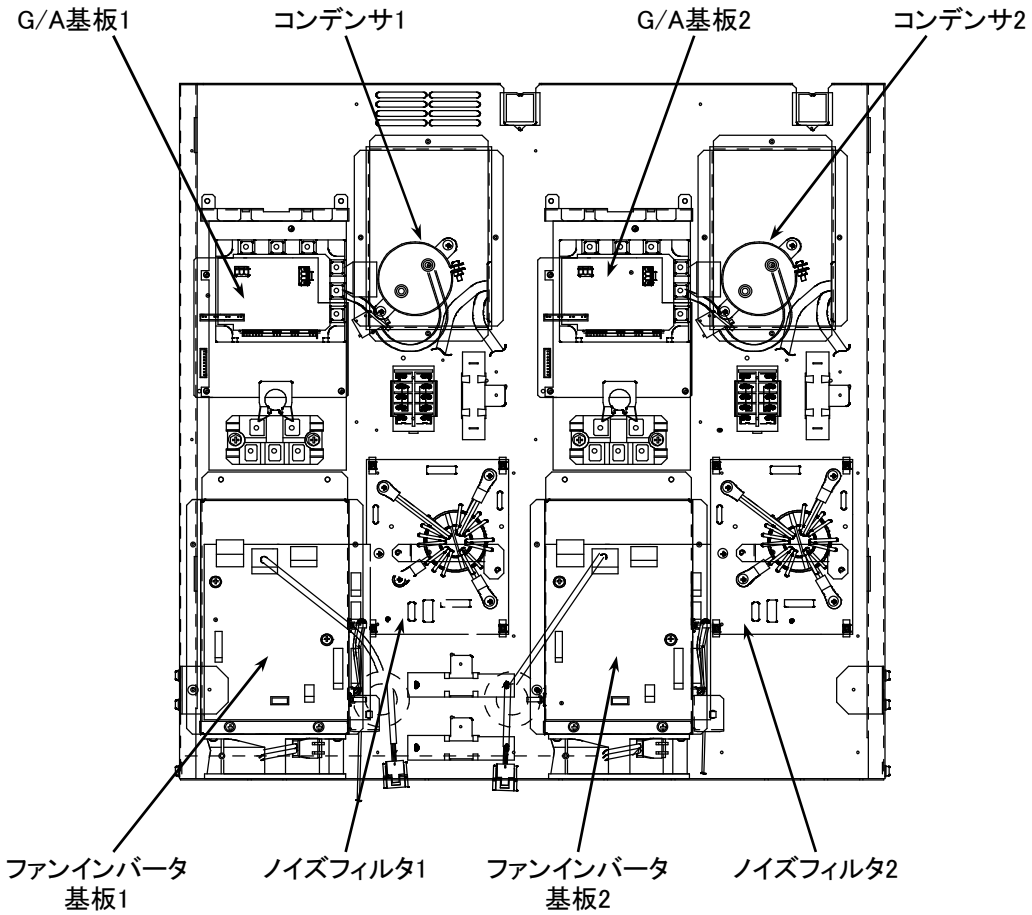
③No.1 制御箱内部配置図 （奥側）



④No.2 制御箱内部配置図 （手前側）



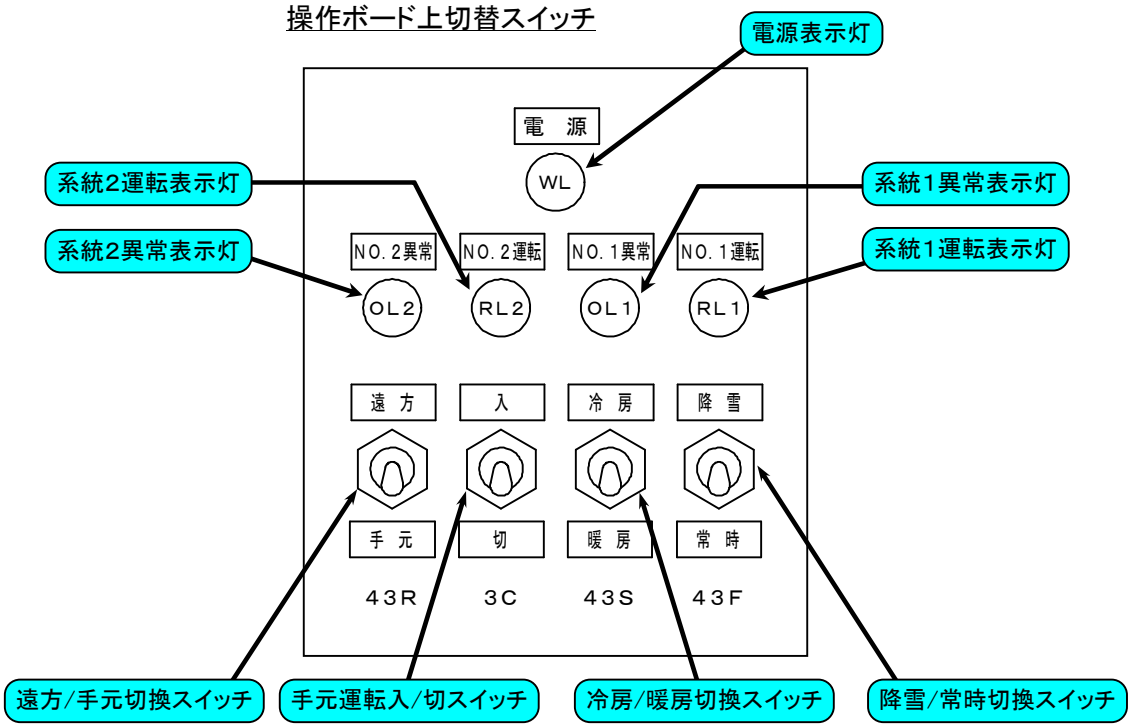
⑤No.2 制御箱内部配置図 （奥側）



1．3 基板操作部

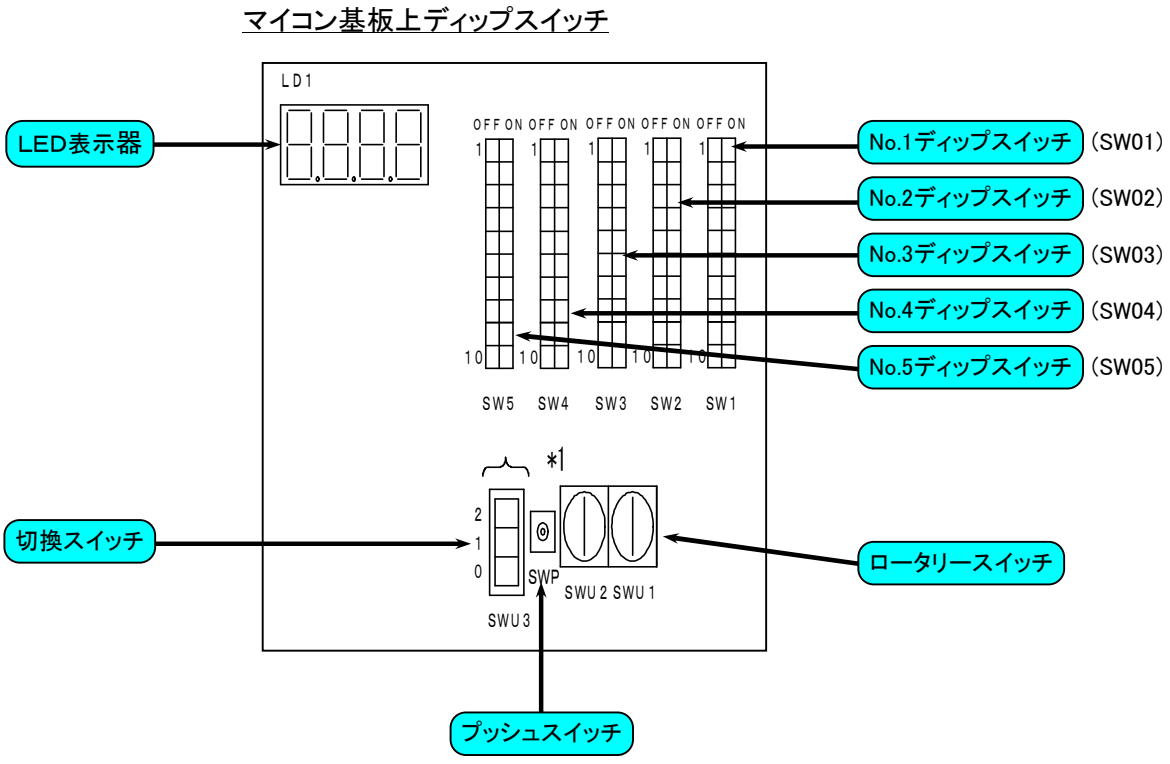
①操作ボード　共通

操作ボード上切替スイッチ



②マイコン基板上ディップスイッチ　共通

マイコン基板上ディップスイッチ



2. 製品の受入および搬入

製品の受入および搬入につきましては、別冊の「工事説明書」に詳しく記載していますので、
試運転準備および試運転を行う前にもう一度、内容についてご確認ください。

3. 試運転、シーズンインの前に

試運転、シーズンインの運転前には、下記の項目について確認を行って下さい。

⚠警　告
冷(温)水に水以外の熱媒を使用しないでください。 火災や爆発の原因となります。

⚠注　意
食品・動植物・精密機器・美術品の保存等特殊用途には使用しないでください。 品質低下等の原因になることがあります。
空気側熱交換器のアルミフィンには触れないでください。 触れるとケガの原因になることがあります。
ユニットの上に乗ったり，物を乗せたりしないでください。 落下・転倒等によりケガの原因になることがあります。
可燃性スプレーをユニット近くに置いたり、ユニットに直接吹きかけたりしないでください。 発火の原因になることがあります。
水質基準に適合した冷(温)水をご使用ください。 水質の悪化は，水漏れの原因となることがあります。

（1）据付上の諸手続きはお済みですか

高圧ガス保安法・冷凍保安規則など。詳しくは別冊の「工事説明書」を参照下さい。

（2）周囲の確認

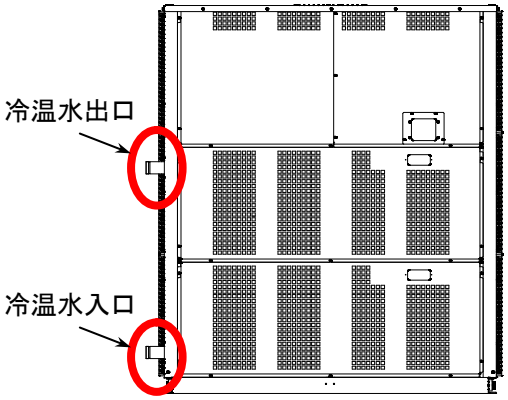
ユニットの周囲をチェックし、運転に支障ないか確認して下さい。
●別冊の「工事説明書」も合わせて参照下さい。

（3）結線、電源の確認

●供給電圧は正常ですか。
　電圧は定格周波数のもとで端子電圧が定格電圧の±5%の範囲にあること。
●相間電圧のアンバランスは2%以内ですか。
●アースは確実にとっていますか。
●端子接続部のネジの緩みはないですか。
●ポンプのインターロックはとってありますか。
●相間短絡はないですか。
●電磁弁は自動開閉になっていますか。
●電源端子台と大地間の絶縁抵抗値を500Vメガー計で計って、1.0MΩ以上あることを確認ください。
●絶縁抵抗値が1.0MΩ以下の場合、運転しないでください。（当社のサービスマンへご相談ください。）
●据付工事直後や長時間元電源を切った状態で放置した場合、圧縮機内に冷媒が溜ることにより、
　電源端子台と大地間の絶縁抵抗値が1MΩ近くまで低下するおそれがあります。
●絶縁抵抗値が1MΩ以上ある場合、12時間以上前に元電源を入れて、クランクケースヒーターに
　通電してください。圧縮機内の冷媒が蒸発し、絶縁抵抗値は上昇します。

(4)水配管の確認

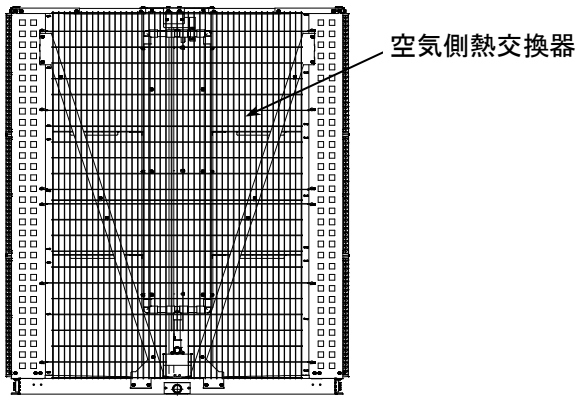
《サービス面》



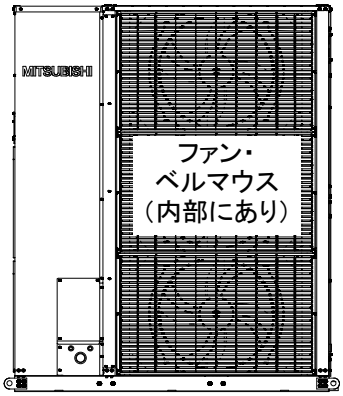
●冷(温)水入口・出口の配管接続は正しいでしょうか。
(納入図と照合して下さい。)
●冷(温)水入口配管にストレーナを設けてありますか。
(20メッシュ以上の清掃可能なストレーナを取付けて下さい。)
●冷(温)水配管は仕切弁を設け、水側熱交換器を切離して
水抜きができるようになっていますか。

(5)空気側熱交換器、送風機の確認

《反サービス面》



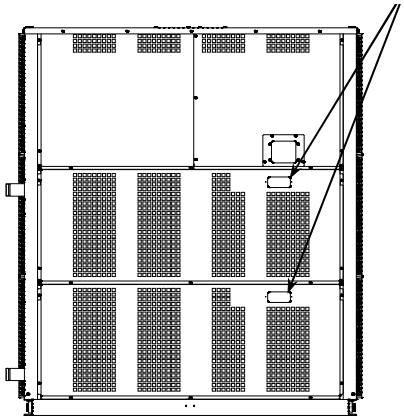
《正面》



●空気側熱交換器のフィン部に紙くず、ビニール等の付着はありませんか。
●送風機室内に運転に支障となる物が入っていませんか。
●送風機の羽根がファンガードやケーシングに当たっていませんか。
●散水による空気熱交換器へのスケール付着がある場合は必要に応じて洗浄を実施下さい。

(6)漏れチェック

《サービス面》

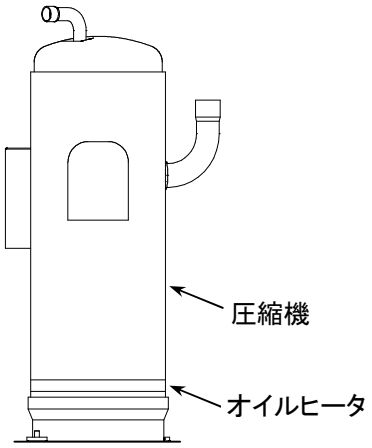


●圧力計の指針が0MPaになっていないことを確認して下さい。
もし0MPaになっていれば、ガス漏れがあります。
圧力計を確認後、必ず漏れ検知器で漏れチェックを行って下さい。
尚、**漏れ検知器は、必ずHFC冷媒用を使用して下さい。**
ガス漏れを発見した場合は、お買い上げの販売店または、
「三菱電機ビルテクノサービス(株)」に連絡して下さい。
※本ユニットには冷媒及び冷凍機油はチャージ済みです。

(7)オイルヒータ

圧縮機の油を暖めて支障なく運転開始する為ユニットを運転するために、
24時間以上前に電源スイッチを入れて下さい。
又、試運転に際しては圧縮機下部を手で触れて圧縮機下部が暖かくなっていることを
確認して下さい。

＜注意＞
電源スイッチはシーズンオフまでは入れたままにしておいて下さい。



(8)ポンプの運転確認

冷(温)水ポンプを運転して、下記項目を確認して下さい。

●規定水量が流れていますか。
●ポンプの圧力が正常ですか。
●水漏れがないですか。
●水配管の振動がないですか。
●ユニットの水側熱交換器内のエアーを、エア―抜き(客先施工)より完全に抜いて下さい。
●ユニット運転指令を「切」(運転停止操作)している状態で、ポンプのみ長時間運転する場合は
ポンプ発熱により水温が異常に上昇することがありますので、ご注意ください。

4. 設定方法・運転方法・異常発生時の対応処理

4. 1 設定方法

4. 1. 1 単体ユニットの初期設定

4. 1. 1. 1　手元（ユニット本体操作部）で運転

単体ユニットを手元で操作する場合、設定は必要ありません。

指令入力元設定	M－NET給電設定	アドレス設定
設定必要なし	設定必要なし	設定必要なし

運転を行う際は、『4.2.1.1』を参照し、運転を行ってください。

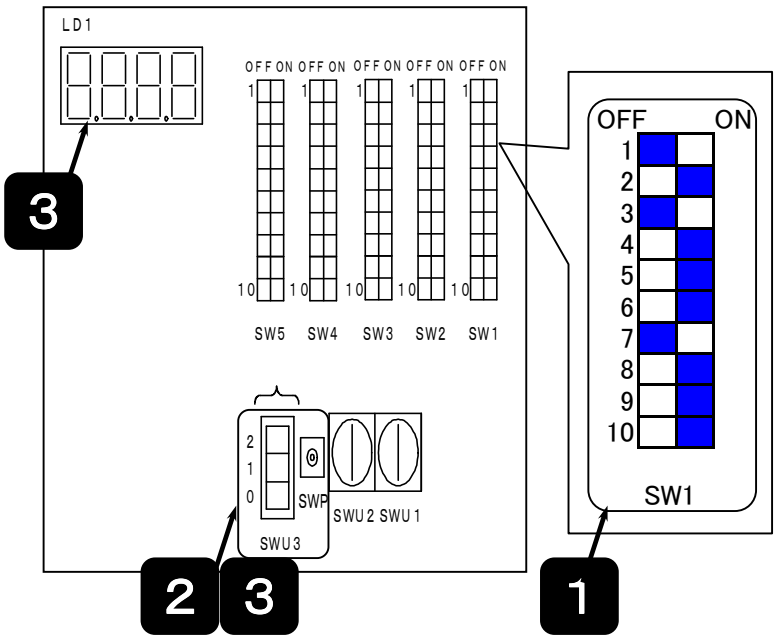
4．1．1．2　M－NET入力(リモコン、集中コントローラ)で運転（単体ユニット）

単体ユニットをM－NET（リモコン、集中コントローラ）で操作する場合、指令入力元設定、M－NET給電設定が必要となります。

指令入力元設定		M－NET給電設定		アドレス設定	
○	設定必要	○	設定必要	×	設定必要なし

① 指令入力元設定

マイコン基板上ディップスイッチ



1

以下のディップスイッチをONします。
- ・SW1−2をON
- ・SW1−4をON
- ・SW1−5をON
- ・SW1−6をON
- ・SW1−8をON
- ・SW1−9をON
- ・SW1−0をON

LD1に設定値が表示されます。

2

SWU3とSWPを用いて設定値を変更します。
設定値は **1:『接点入力』、2:『設定しないこと』、3:『リモコン入力』**
です。
設定値を **3** に合せてください。

【設定値を大きくする場合】
SWU3のスイッチを0→1へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が大きくなります。
【設定値を小さくする場合】
SWU3のスイッチを0→2へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が小さくなります。

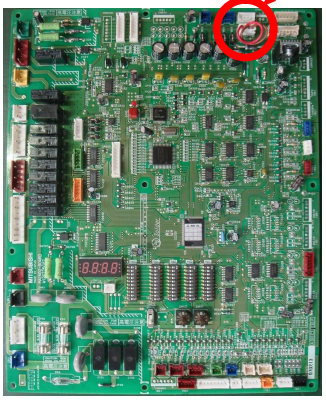
3

LD1の設定値が **3** となっていることを確認し、SWU3のスイッチを0へ移動します。

以上の操作で『M-NET（リモコン接続、又は集中コントローラ接続）』時の指令入力元の設定が完了します。

次に『M－NET給電設定』を行います

② M－NET給電設定



ユニット基板全体

各基板にて下表に示す「○」の状態にコネクタをセットして下さい。

基板種類		インターフェース基板	ユニット基板	
アドレス		0	系統1 1	系統2 51
給電有	CN40 CN41	×	○	×
給電無	CN40 CN41	○	×	○

4

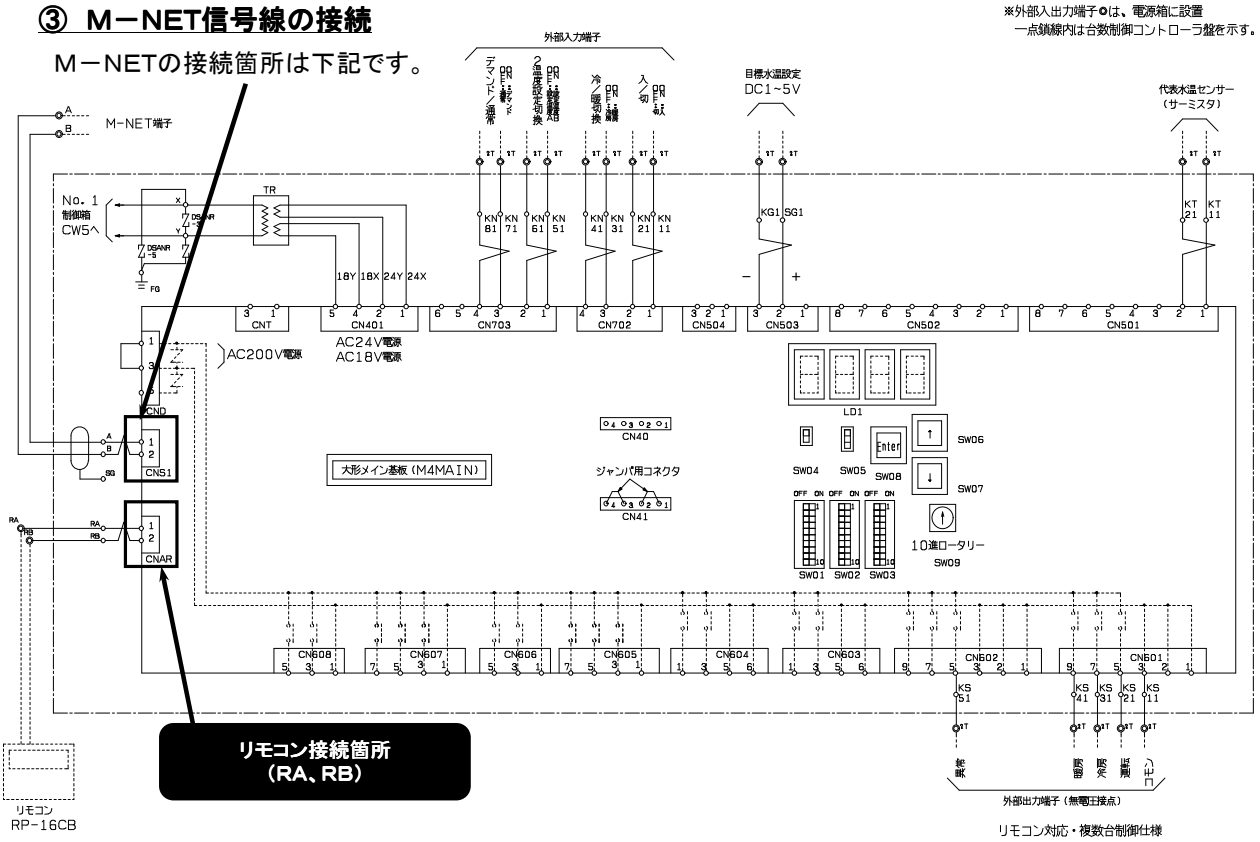
M-NET伝送線用の給電設定を『アドレス1』ユニット基板上にて行います。
（CN41→CN40へジャンパ用コネクタ差替え）
インターフェース基板および『アドレス1』以外のユニット基板は全て給電無し（CN41）に設定します。

以上の操作で『リモコン接続』時のM-NET給電設定が完了します。

次に『M-NET信号線の接続』を行います

③ M－NET信号線の接続

M－NETの接続箇所は下記です。



5

上記『RA』、『RB』にリモコン接続端子を接続してください。

以上で『単体ユニットでM－NET入力（リモコン、集中コントローラ）』を使用して運転するための必要な設定は完了です。
運転を行う際は、『4.2.1.2』を参照し、運転を行ってください。

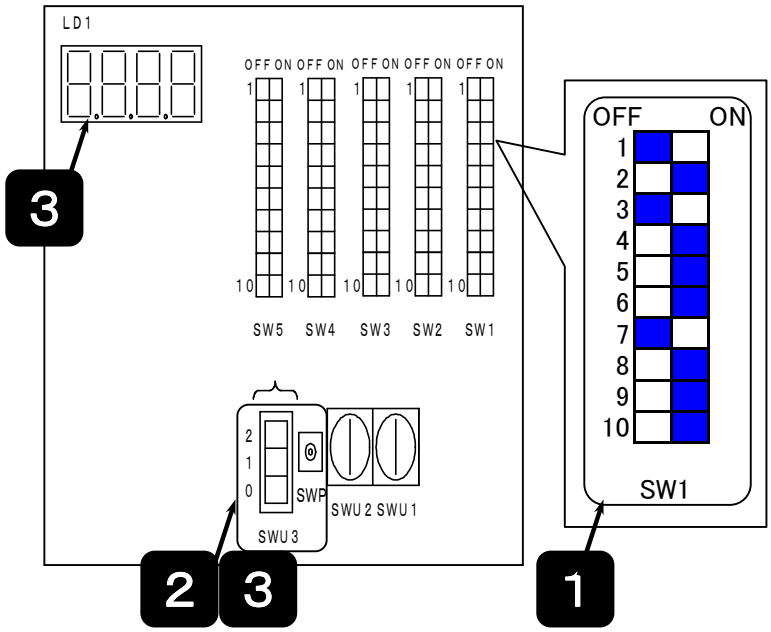
4．1．1．3　接点入力で運転（単体ユニット）

単体ユニットを接点入力で操作する場合、設定として指令入力元設定
が必要となります。

指令入力元設定		M－NET給電設定		アドレス設定	
○	設定必要	×	設定必要なし	×	設定必要なし

① 指令入力元設定

マイコン基板上ディップスイッチ



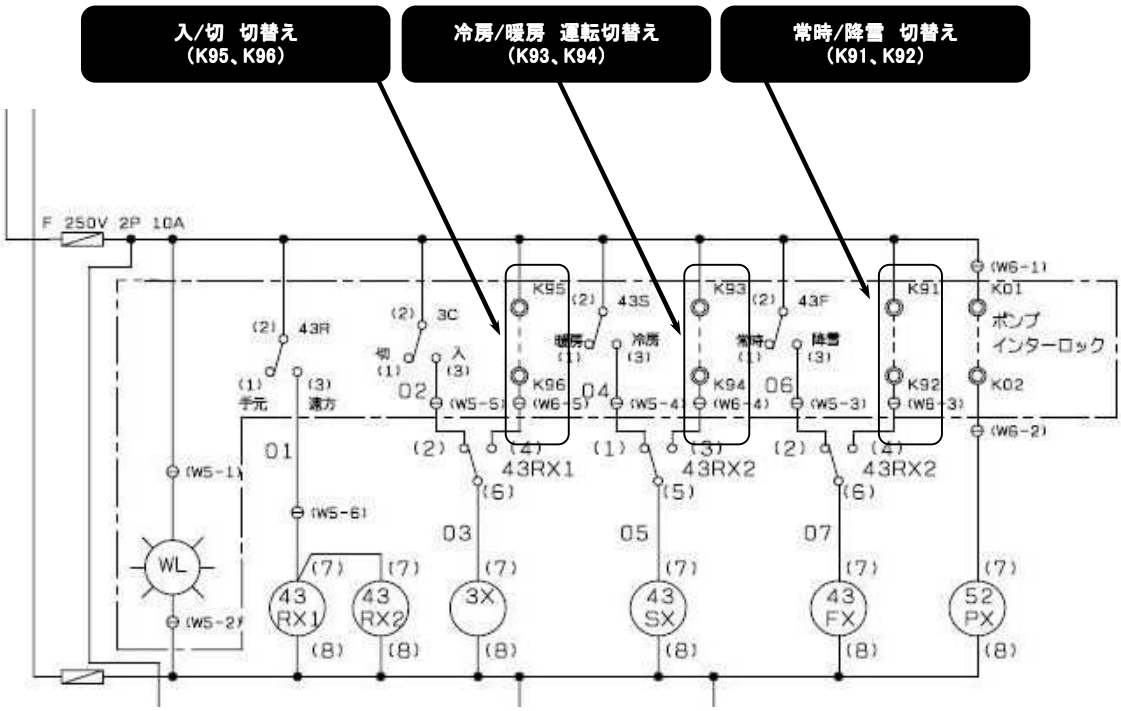
1	以下のディップスイッチをONします。 ・SW1−2をON ・SW1−4をON ・SW1−5をON ・SW1−6をON ・SW1−8をON ・SW1−9をON ・SW1−0をON LD1に設定値が表示されます。
2	SWU3とSWPを用いて設定値を変更します。 設定値は **1:『接点入力』、2:『設定しないこと』、3:『リモコン入力』** です。 設定値を **1** に合せてください。 【設定値を大きくする場合】 SWU3のスイッチを0→1へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が大きくなります。 【設定値を小さくする場合】 SWU3のスイッチを0→2へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が小さくなります。
3	LD1の設定値が **1** となっていることを確認し、SWU3のスイッチを0へ移動します。

以上の操作で『接点接続』時の初期設定が完了します。

次に『接点信号線の接続』を行います

②接点信号線の接続箇所

接点の接続箇所は下記です。



以上で『単体ユニットで接点入力』を使用して運転するための基本的な設定は完了です。
運転を行う際は、『4.2.1.3』を参照し、運転を行ってください。

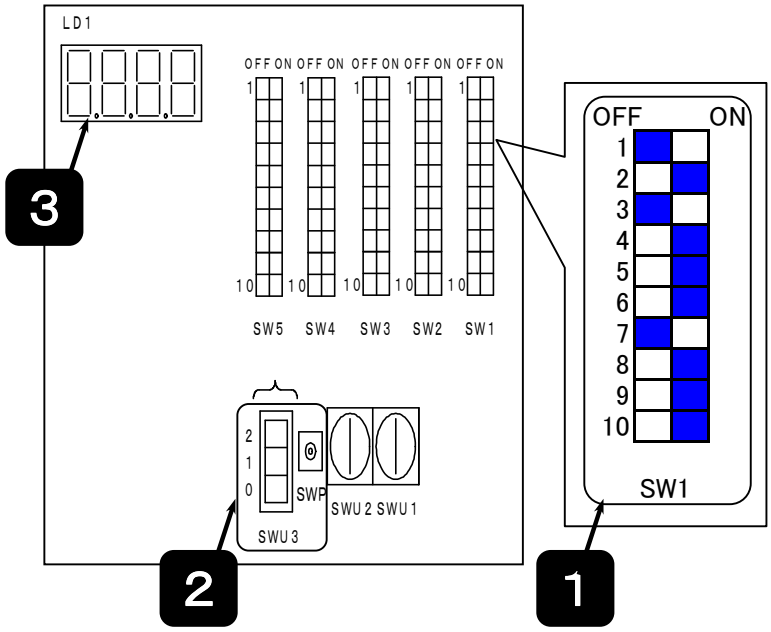
4．1．1．4　パルス入力で運転（単体ユニット）

① 指令入力元設定

単体ユニットを遠方（接点入力）で操作する場合、初期設定として指令入力元設定が必要です。

指令入力元設定		M－NET給電設定		アドレス設定	
○	設定必要	×	設定必要なし	×	設定必要なし

マイコン基板上ディップスイッチ



1

以下のディップスイッチをONします。
- ・SW1−2をON
- ・SW1−4をON
- ・SW1−5をON
- ・SW1−6をON
- ・SW1−8をON
- ・SW1−9をON
- ・SW1−0をON

LD1に設定値が表示されます。

2

SWU3とSWPを用いて設定値を変更します。
設定値は **1:『接点入力』、2:『設定しないこと』、3:『リモコン入力』** です。
設定値を **1** に合せてください。

【設定値を大きくする場合】
SWU3のスイッチを0→1へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が大きくなります。
【設定値を小さくする場合】
SWU3のスイッチを0→2へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が小さくなります。

3

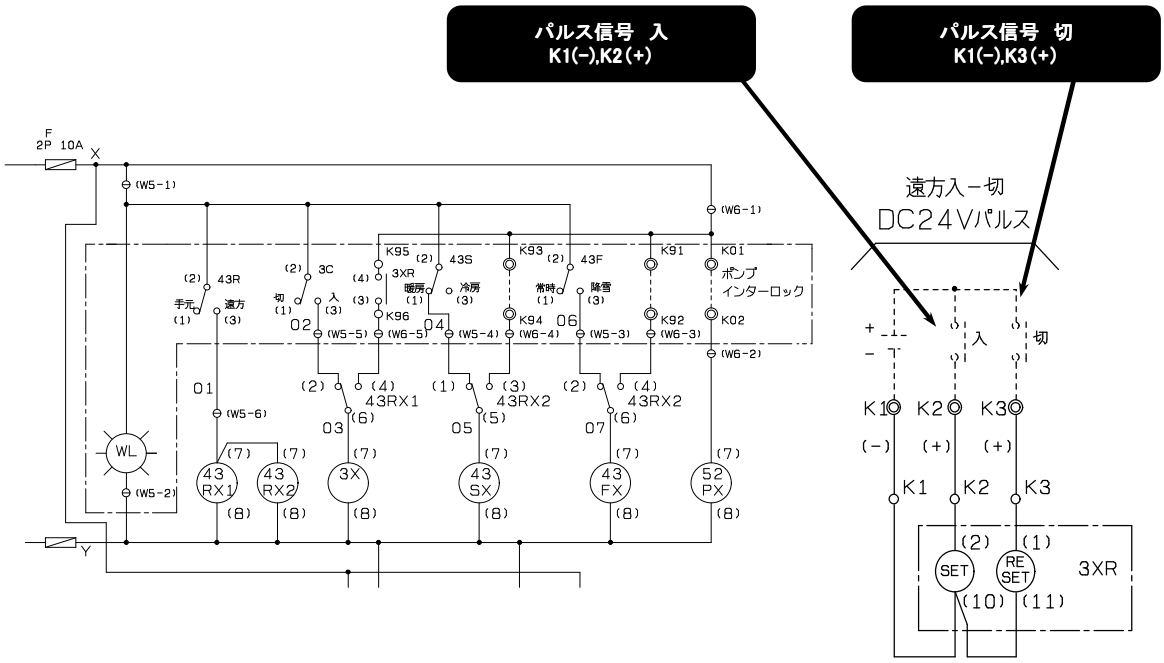
LD1の設定値が **1** となっていることを確認し、SWU3のスイッチを0へ移動します。

以上の操作で『パルス接続』時の初期設定が完了します。

次に『パルス信号線の接続』を行います

②パルス信号線の接続箇所 （オプション）

※1: 標準仕様では、パルス接続回路はありません。(オプション対応)
※2: パルス仕様の場合は、下記回路を設けますのでご参照下さい。



以上で『単体ユニットでパルス入力』を使用して運転するための基本的な設定は完了です。
運転を行う際は、『4.2.1.4』を参照し、運転を行ってください。

＜注1＞ 上記は、DC24Vパルス入力回路を示します。
＜注2＞ パルス入力の場合、AC、DC又は、押し釦の3パターンがあります。(オプション対応)

４．１．２ 複数台システムの初期設定

４．１．２．１ 手元（ユニット本体操作部）で運転

熱源機手元操作は、単体ユニット毎の操作を行います。
複数台のユニットを熱源機単体の手元操作で同時に操作することは出来ません。

指令入力元設定		Ｍ－NET給電設定		アドレス設定	
×	設定必要なし	×	設定必要なし	×	設定必要なし

運転を行う際は、『4.2.2.1』を参照し、運転を行ってください。

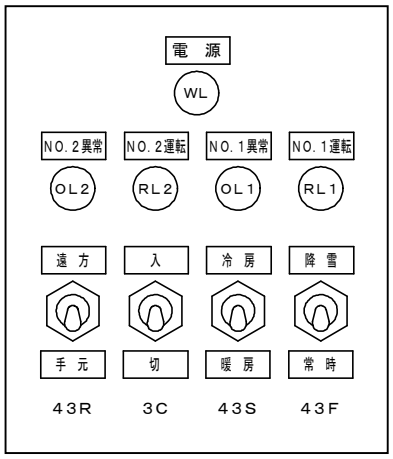
4．1．2．2　M－NET入力(リモコン、集中コントローラ)で運転

複数台ユニットを遠方（リモコン）で操作する場合、初期設定として指令入力元設定
M－NET給電設定、アドレス設定が必要です。

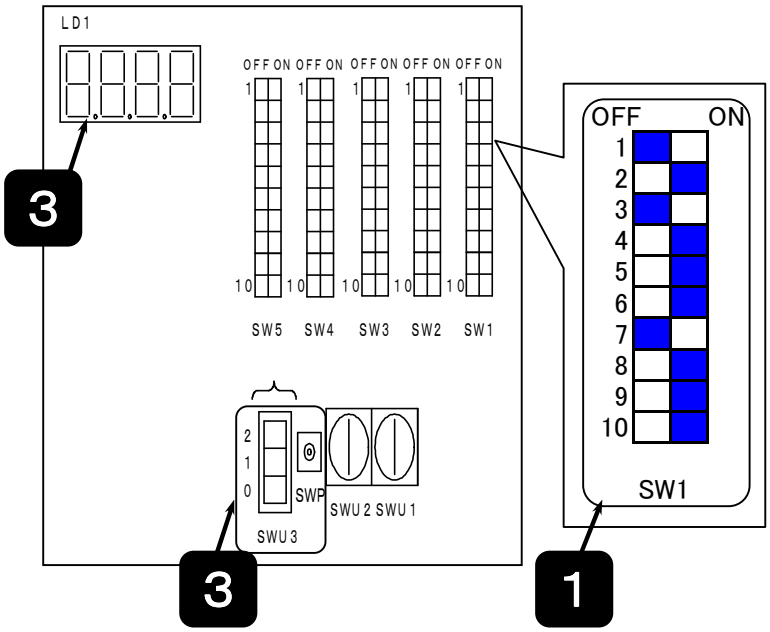
指令入力元設定		M－NET給電設定		アドレス設定	
○	設定必要	○	設定必要	○	設定必要

① 指令入力元設定

操作ボード上切替スイッチ



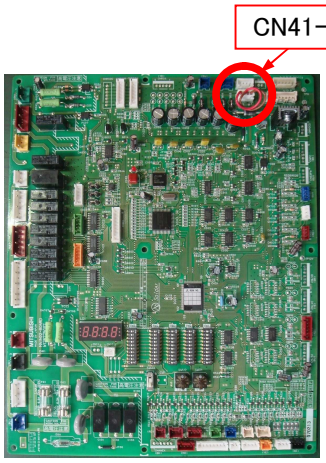
マイコン基板上ディップスイッチ



1	以下のディップスイッチをONします。 ・SW1-2をON ・SW1-4をON ・SW1-5をON ・SW1-6をON ・SW1-8をON ・SW1-9をON ・SW1-0をON LD1に設定値が表示されます。
2	SWU3とSWPを用いて設定値を変更します。 設定値は **1:『接点入力』、2:『パルス入力』、3:『リモコン入力』** です。 設定値を **3** に合せてください。 【設定値を大きくする場合】 SWU3のスイッチを0→1へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が大きくなります。 【設定値を小さくする場合】 SWU3のスイッチを0→2へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が小さくなります。
3	LD1の設定値が **3** となっていることを確認し、SWU3のスイッチを0へ移動します。

以上の操作で『リモコン接続』時の指令入力元の初期設定が完了します。

② M－NET給電設定



ユニット基板全体

各基板にて下表に示す「○」の状態にコネクタをセットして下さい。

基板種類		インターフェース基板	ユニット基板		
			系統1		系統2
アドレス		0	1	2～50	51～100
給電有	CN40 CN41	×	○	×	×
給電無	CN40 CN41	○	×	○	○

4

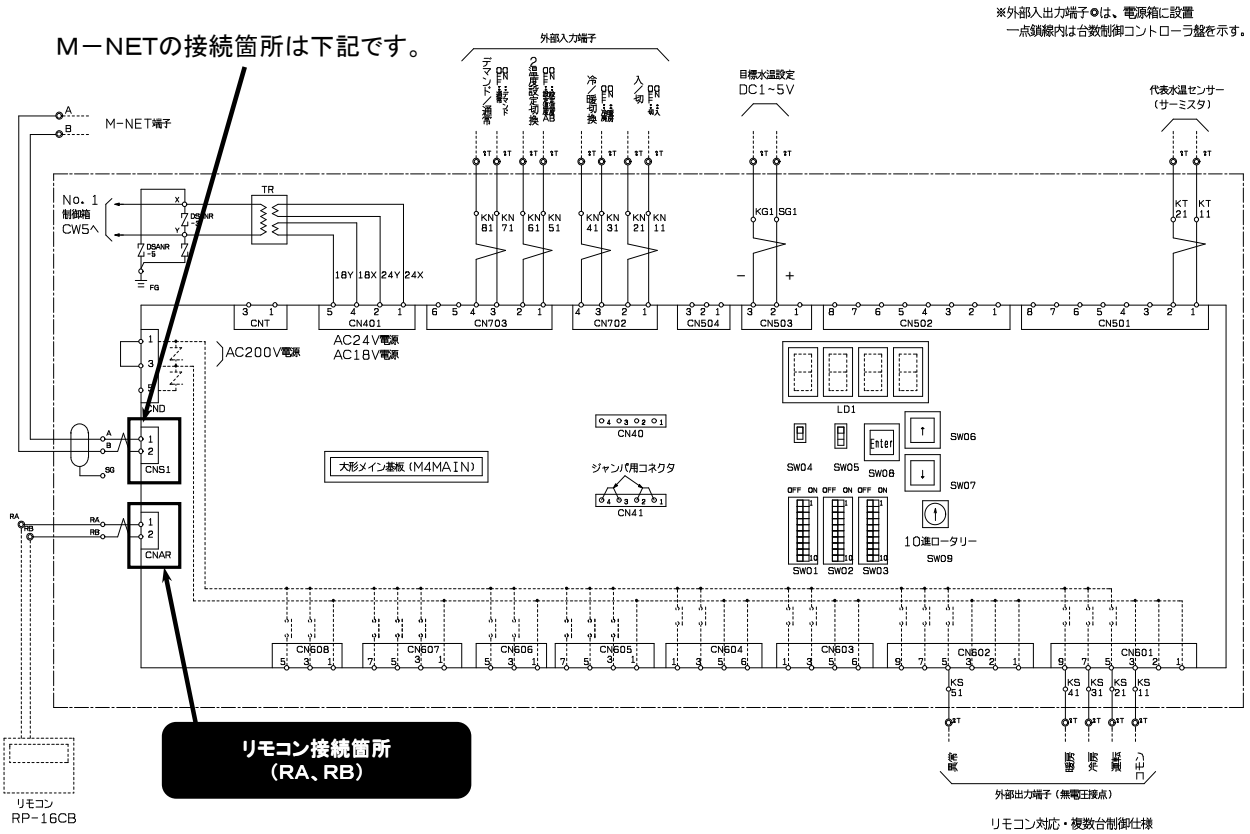
M-NET伝送線用の給電設定を『アドレス1』ユニット基板上にて行います。
（CN41→CN40へジャンパ用コネクタ差替え）
インターフェース基板および『アドレス1』以外のユニット基板は全て給電無し（CN41）に設定します。
アドレスの設定方法については後述の④項「アドレス設定方法」を参照下さい。

以上の操作でM-NET（リモコン接続、集中コントローラ）接続時のM-NET給電設定が完了します。

次に『M-NET信号線の接続』を行います

③ M－NET信号線の接続箇所

M－NETの接続箇所は下記です。



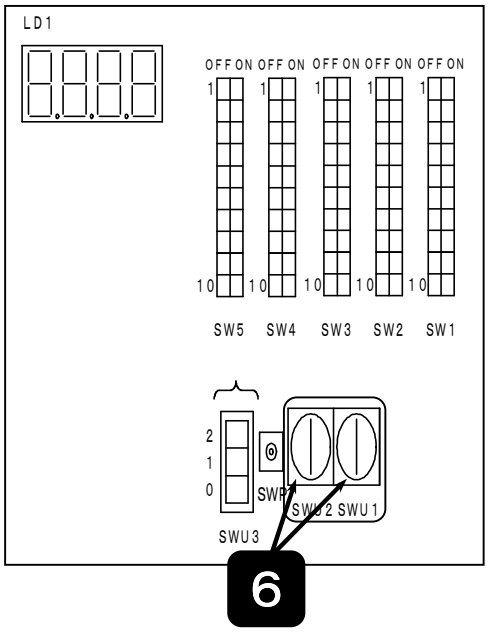
5

リモコンからの配線は，インターフェース基板のRA，RB端子（リモコン用端子）へ接続します。
（極性はありません。）

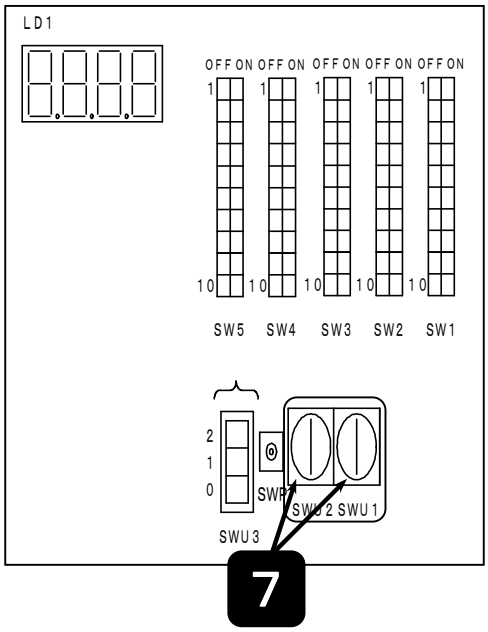
④ アドレス設定方法

例として、1台目のアドレス設定(系統1:01、系統2:51)の方法を下記に示します。

系統1 マイコン基板上ディップスイッチ



系統2 マイコン基板上ディップスイッチ



6	系統1アドレスを”01”と設定します。 （アドレスについては下記の『アドレス設定基準』 を参照の上設定下さい。） ロータリスイッチSWU2を”0”、SWU1を”1”と設定します。
7	系統1アドレスを”51”と設定します。 （アドレスについては下記の『アドレス設定基準』 を参照の上設定下さい。） ロータリスイッチSWU2を”5”、SWU1を”1”と設定します。

以上の操作で『アドレス設定』が完了します。
アドレス設定基準に合せて、順次アドレスを設定下さい。

○アドレス設定基準

アドレスは下記の設定基準により、1台から50台まで設定することが出来ます。

	系統1アドレス番号	系統2アドレス番号
1台	1	51
2台	2	52
3台	3	53
・ ・ ・ ・	・ ・ ・ ・	・ ・ ・ ・
48台	48	98
49台	49	99
50台	50	00

以上で『複数台ユニットでM-NET(リモコン、集中コントローラ)入力』を使用しての
運転するための基本的な設定は完了です。
運転を行う際は、『4.2.2.2』を参照し、運転を行ってください。

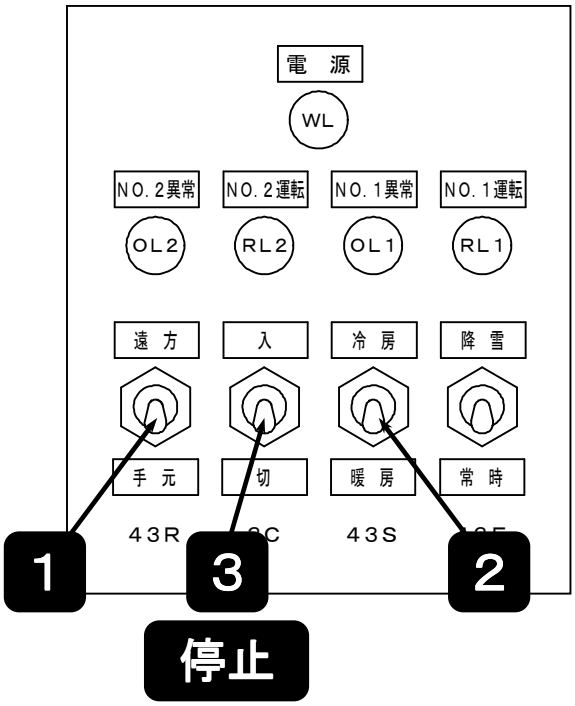
4．2 運転方法

4．2．1 単体ユニットの運転方法

4．2．1．1　手元（ユニット本体操作部）で運転

①運転

操作ボード上切替スイッチ



1	『遠方/手元切換』スイッチを　**手元**　にします。
2	運転する状態にスイッチが入っていることを確認します。 冷房/暖房の運転を切替える方法については『4.2.1.1②』 を参照下さい。
3	『手元運転入/切スイッチ』を　**入**　にします。

以上の操作でユニットは運転を開始します。
※試運転、シーズンインの運転開始前には『3章』に記載の確認作業を必ず実施下さい。

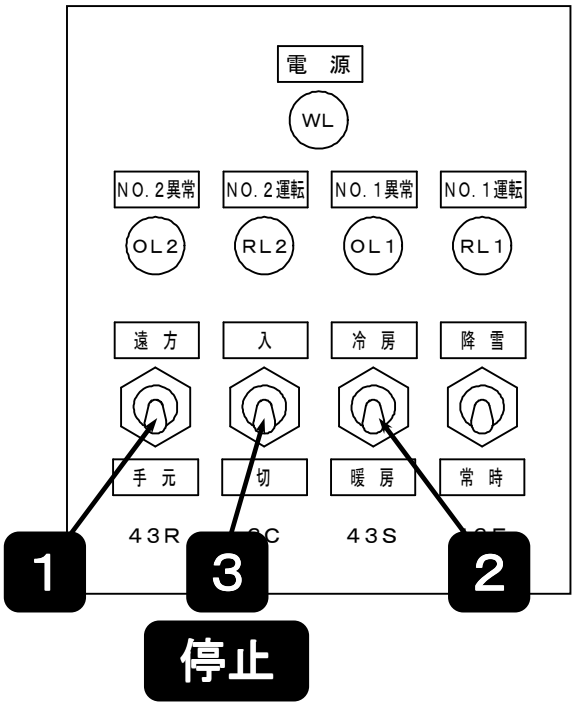
停止	『手元運転入/切スイッチ』を　**切**　にします。

※冷房・暖房の切換は、必ず停止中に実施下さい。
（『手元運転入/切スイッチ』が『切』の場合のみに切換可能です）

※遠方運転中の場合も『遠方/手元切換』スイッチを「手元」にした後、
『手元運転入/切スイッチ』を「切」に切替えることで強制停止が可能です。

②冷房/暖房運転を切替え運転

操作ボード上切替スイッチ



1	『遠方/手元切換』スイッチを **手元** にします。
2	『手元冷暖切換』スイッチにて **冷房運転か暖房運転** を選びます。
3	『手元運転入/切スイッチ』を **入** にします。

以上の操作でユニットは運転を開始します。
※試運転、シーズンインの運転開始前には『3章』に記載の確認作業を必ず実施下さい。

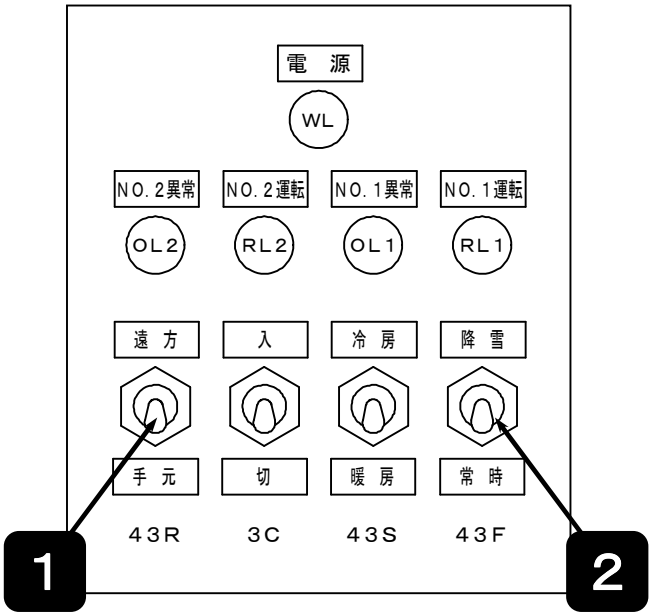
停止	『手元運転入/切スイッチ』を **切** にします。

※冷房・暖房の切換は、必ず停止中に実施下さい。
（『手元運転入/切スイッチ』が『切』の場合のみに切換可能です）

※遠方運転中の場合も『遠方/手元切換』スイッチを「手元」にした後、
『手元運転入/切スイッチ』を「切」に切替えることで強制停止が可能です。

③降雪スイッチ　入

操作ボード上切替スイッチ



1	『遠方/手元切換』スイッチを　**手元**　にします。
2	『手元　操作端子へ降雪スイッチ』を　**降雪**　にいれて下さい。

4．2．1．2 M－NET入力(リモコン、集中コントローラ)で運転

①運転

1	『運転入/切スイッチ』を **入** にします。

以上の操作でユニットは運転を開始します。
※試運転、シーズンインの運転開始前には『3章』に記載の確認作業を必ず実施下さい。

停止	『運転入/切スイッチ』を **切** にします。

②冷房/暖房運転を切替え運転

1	『冷暖切換』スイッチにて **冷房運転か暖房運転** を選びます。
2	『運転入/切スイッチ』を **入** にします。

以上の操作でユニットは運転を開始します。
※試運転、シーズンインの運転開始前には『3章』に記載の確認作業を必ず実施下さい。

停止	『運転入/切スイッチ』を **切** にします。

③降雪スイッチ 入

入	『 降雪スイッチ』を **入** にします。

以上の操作で降雪スイッチを入れることが出来ます。

切	『 降雪スイッチ』を **切** にします。

以上の操作で降雪スイッチを切ることが出来ます。

４．２．１．３ 接点入力で運転

①運転

1	遠方からの『運転信号入力』を **入** にします。

以上の操作でユニットは運転を開始します。
※試運転、シーズンインの運転開始前には『3章』に記載の確認作業を必ず実施下さい。

停止	遠方からの『運転信号入力』を **切** にします。

②冷房/暖房運転切替え運転

1	遠方操作端子へ冷暖信号の入力をいれて下さい。
2	遠方からの『運転信号入力』を **入** にします。

以上の操作でユニットは運転を開始します。
※試運転、シーズンインの運転開始前には『3章』に記載の確認作業を必ず実施下さい。

停止	遠方からの『運転信号入力』を **切** にします。

③降雪スイッチ　入

入	遠方操作端子へ降雪スイッチを **入** にします。

以上の操作で降雪スイッチを入れることが出来ます。

切	遠方操作端子へ降雪スイッチを **切** にします。

以上の操作で降雪スイッチを切ることが出来ます。

４．２．１．４ パルス入力で運転

①運転

1	遠方からの『運転信号入力』を **入** にします。

以上の操作でユニットは運転を開始します。
※試運転、シーズンインの運転開始前には『3章』に記載の確認作業を必ず実施下さい。

停止	遠方からの『運転信号入力』を **切** にします。

②冷房/暖房運転切替え運転

1	遠方操作端子へ冷暖信号の入力をいれて下さい。
2	遠方からの『運転信号入力』を **入** にします。

以上の操作でユニットは運転を開始します。
※試運転、シーズンインの運転開始前には『3章』に記載の確認作業を必ず実施下さい。

停止	遠方からの『運転信号入力』を **切** にします。

③降雪スイッチを　入

入	遠方操作端子へ降雪スイッチを **入** にします。

以上の操作で降雪スイッチを入れることが出来ます。

切	遠方操作端子へ降雪スイッチを **切** にします。

以上の操作で降雪スイッチを切ることが出来ます。

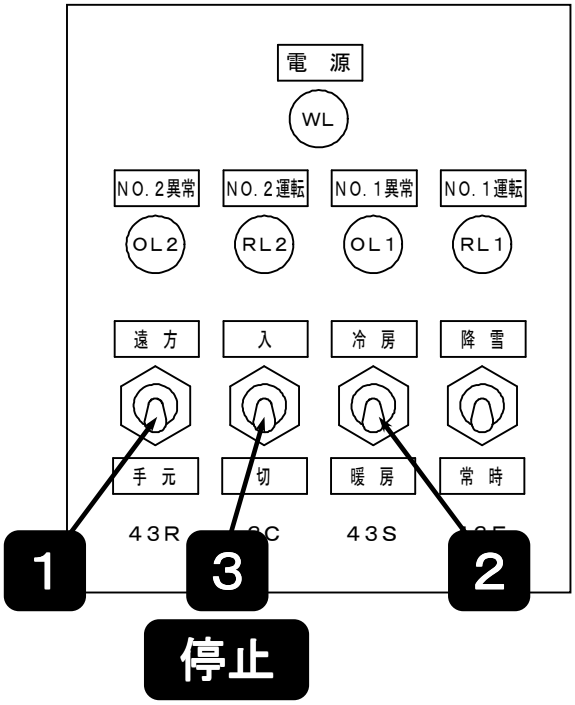
4．2．2 複数台システム運転操作

4．2．2．1 手元（ユニット本体操作部）で運転

①運転

熱源機手元操作は、単体ユニット毎の操作を行います。
複数台のユニットを熱源機単体の手元操作で同時に操作することは出来ません。

操作ボード上切替スイッチ



1	『遠方/手元切換』スイッチを **手元** にします。
2	運転する状態にスイッチが入っていることを確認します。 冷房/暖房の運転を切替える方法については『4.2.2.1②』 を参照下さい。
3	『手元運転入/切スイッチ』を **入** にします。

以上の操作でユニットは運転を開始します。
※試運転、シーズンインの運転開始前には『3章』に記載の確認作業を必ず実施下さい。

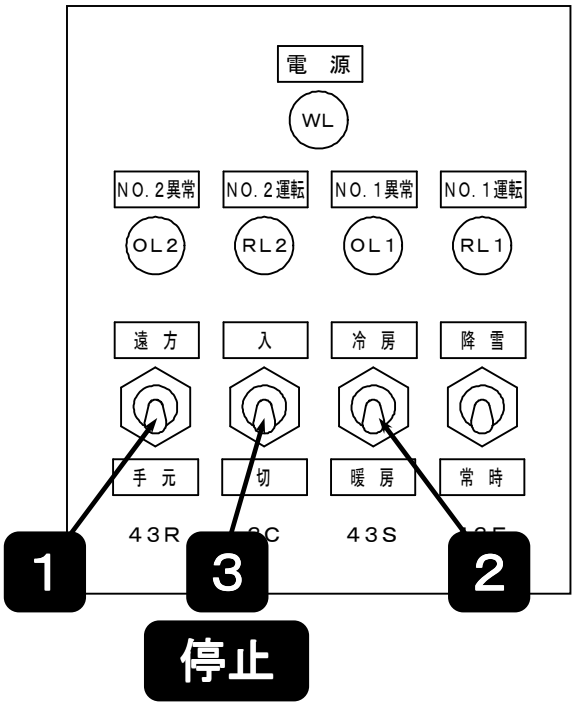
停止	『手元運転入/切スイッチ』を **切** にします。

※冷房・暖房の切換は、必ず停止中に実施下さい。
（『手元運転入/切スイッチ』が『切』の場合のみに切換可能です）

※遠方運転中の場合も『遠方/手元切換』スイッチを「手元」にした後、
『手元運転入/切スイッチ』を「切」に切替えることで強制停止が可能です。

②冷房/暖房を切替え運転

操作ボード上切替スイッチ



1	『遠方/手元切換』スイッチを **手元** にします。
2	『手元冷暖切換』スイッチにて **冷房運転か暖房運転** を選びます。
3	『手元運転入/切スイッチ』を **入** にします。

以上の操作でユニットは運転を開始します。
※試運転、シーズンインの運転開始前には『3章』に記載の確認作業を必ず実施下さい。

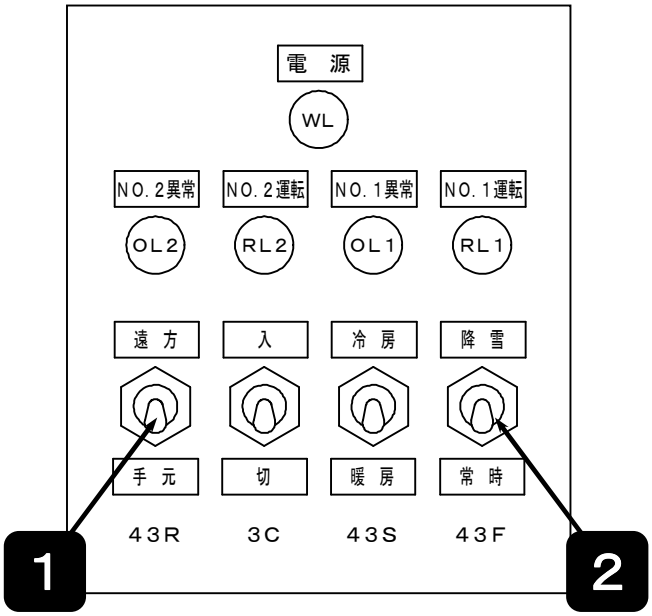
停止	『手元運転入/切スイッチ』を **切** にします。

※冷房・暖房の切換は、必ず停止中に実施下さい。
（『手元運転入/切スイッチ』が『切』の場合のみに切換可能です）

※遠方運転中の場合も『遠方/手元切換』スイッチを「手元」にした後、
『手元運転入/切スイッチ』を「切」に切替えることで強制停止が可能です。

③降雪スイッチ　入

操作ボード上切替スイッチ



1	『遠方/手元切換』スイッチを　**手元**　にします。
2	『手元　操作端子へ降雪スイッチ』を　**降雪**　にいれて下さい。

４．２．２．２ Ｍ－NET入力(リモコン、集中コントローラ)で運転

①運転

1	『運転入/切スイッチ』を **入** にします。

以上の操作でユニットは運転を開始します。
※試運転、シーズンインの運転開始前には『3章』に記載の確認作業を必ず実施下さい。

停止	『運転入/切スイッチ』を **切** にします。

②冷房/暖房運転を切替え運転

1	『冷暖切換』スイッチにて **冷房運転か暖房運転** を選びます。
2	『運転入/切スイッチ』を **入** にします。

以上の操作でユニットは運転を開始します。
※試運転、シーズンインの運転開始前には『3章』に記載の確認作業を必ず実施下さい。

停止	『運転入/切スイッチ』を **切** にします。

③降雪スイッチ　入

入	『 降雪スイッチ』を **入** にします。

以上の操作で降雪スイッチを入れることが出来ます。

切	『 降雪スイッチ』を **切** にします。

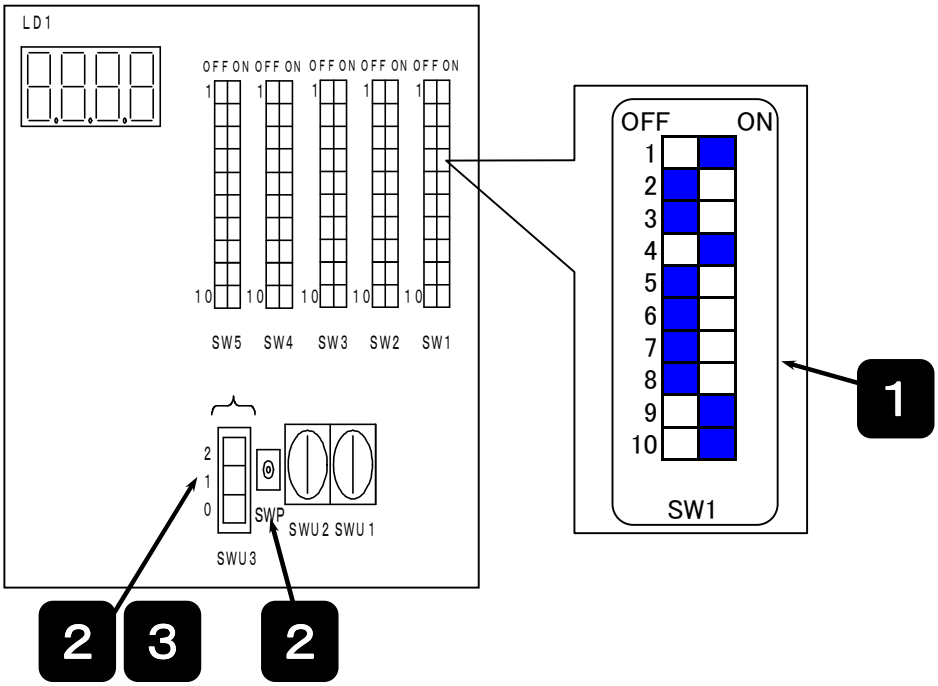
以上の操作で降雪スイッチを切ることが出来ます。

4．2．3 温度設定の方法

4．2．3．1 手元で温度設定を行う

冷房時の温度設定

マイコン基板上ディップスイッチ



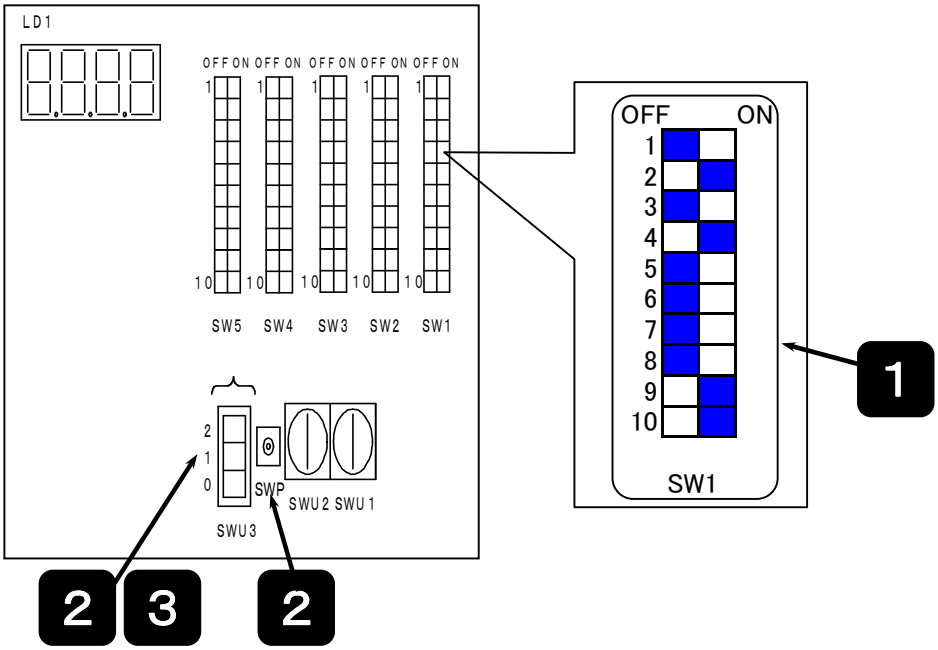
※下記設定は、両系統（系統1、系統2）とも設定下さい。

1	以下のディップスイッチをONします。 ・SW1-1をON ・SW1-4をON ・SW1-9をON ・SW1-0をON LD1に設定値が表示されます。
2	SWU3とSWPを用いて設定値を変更します。 【設定値を大きくする場合】 SWU3のスイッチを0→1へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が大きくなります。 【設定値を小さくする場合】 SWU3のスイッチを0→2へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が小さくなります。
3	新しい設定値となったことを確認し、SWU3のスイッチを0へ移動させ、 設定値の変更が完了します。

以上で、手元での冷房温度設定が完了しました。

暖房時の温度設定

マイコン基板上ディップスイッチ



※下記設定は、両系統（系統1、系統2）とも設定下さい。

1	以下のディップスイッチをONします。 ・SW1-2をON ・SW1-4をON ・SW1-9をON ・SW1-0をON LD1に設定値が表示されます。
2	SWU3とSWPを用いて設定値を変更します。 【設定値を大きくする場合】 SWU3のスイッチを0→1へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が大きくなります。 【設定値を小さくする場合】 SWU3のスイッチを0→2へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が小さくなります。
3	新しい設定値となったことを確認し、SWU3のスイッチを0へ移動させ、 設定値の変更が完了します。

以上で、手元での暖房温度設定が完了しました。

4．2．3．2 外部より温度設定を行う

インターフェース基板を使用して、外部よりDC1～5Vの電圧入力を行うことにより
目標温度を設定することができます。（ユニット単体ではできません）

1	指令入力元設定を『3：リモコン（実際はM-NETが正）入力』にします。 （設定方法はP18参照）
2	インターフェース基板にDC1～5V信号を入力する。 （詳細はリモコン取説参照）

以上の操作で遠方運転時の目標温度の設定が完了です。

注1：電圧入力値がDC5V以上となった場合は、電圧入力値をDC 5Vとして設定水温を算出します。

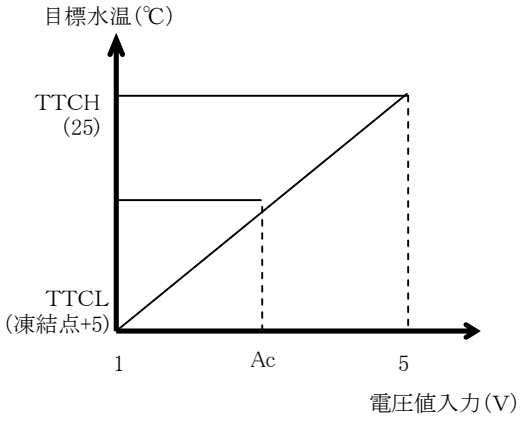
注2：電圧入力値がDC0.05～1Vの場合は、電圧入力値をDC 1Vとして設定水温を算出します。

注3：電圧入力値がDC0.05V未満の場合は断線とし、リモコンにて設定された設定水温（※）にて運転します。
※リモコンにて1度も設定していない場合は、初期値（冷房時：7.0℃、暖房時：45.0℃）となります。

注4：外部サーモ制御を『有効』とした場合は、電圧値による目標温度設定ができません。

＜電圧入力値と設定温度の関係＞

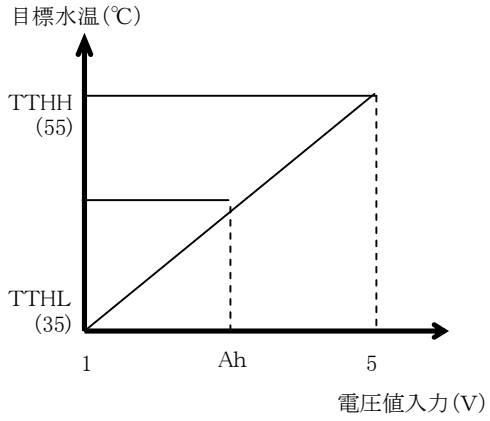
①冷房の場合



冷房目標温度=(Ac−1)/4×(TTCH−TTCL)+TTCL
Ac：電圧入力値（冷房）

TTCH：手元時冷房目標温度上限値
（25℃）
TTCL：手元時冷房目標温度下限値
（「凍結点+5」℃）

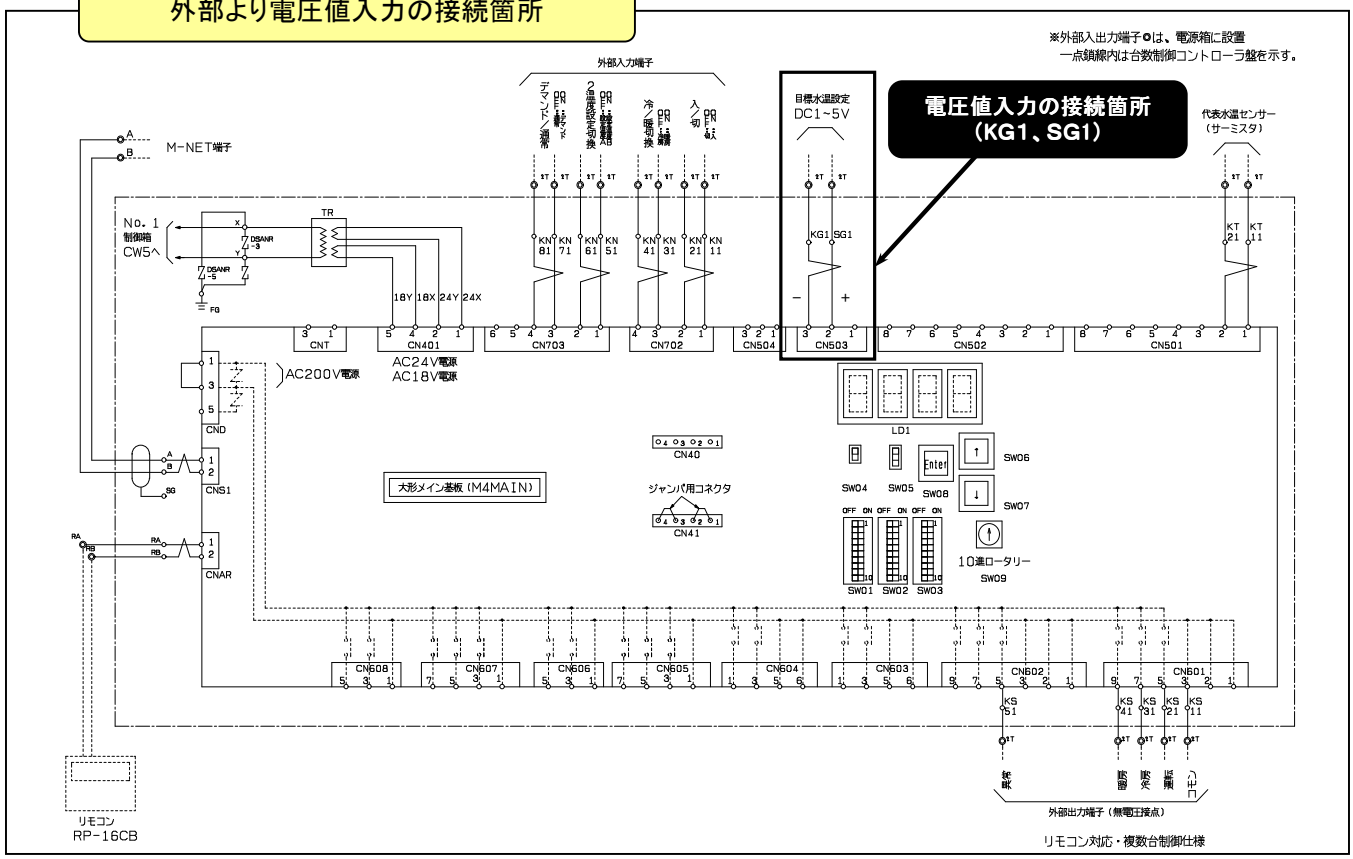
②暖房の場合



暖房目標温度=(Ah−1)/4×(TTHH−TTHL)+TTHL
Ah：電圧入力値（暖房）

TTHH：手元時暖房目標温度上限値
（55℃）
TTHL：手元時暖房目標温度下限値
（35℃）

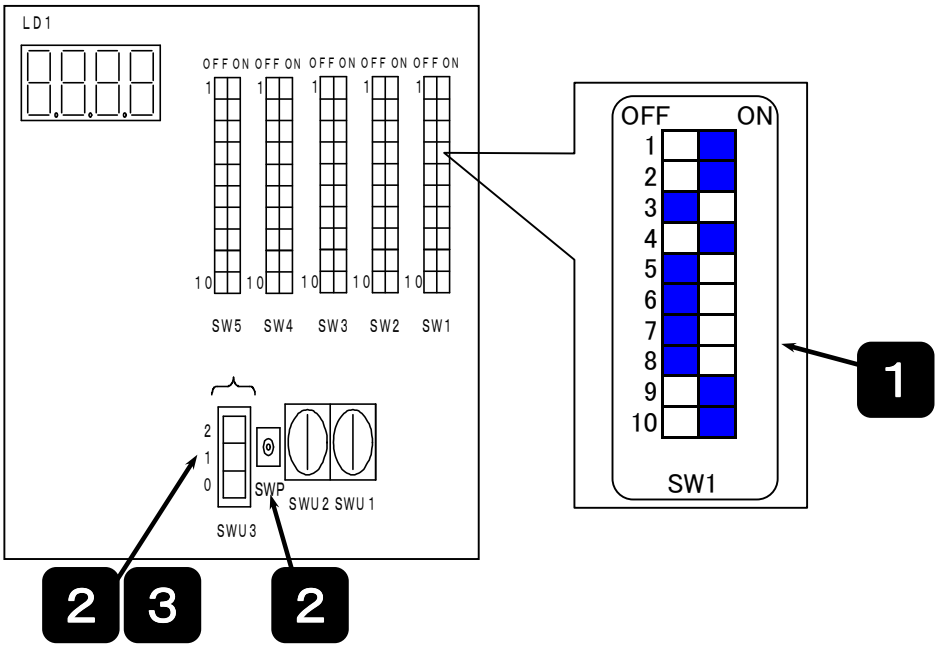
外部より電圧値入力の接続箇所



4．2．3．3 冷房/暖房のサーモON/OFFの偏差の設定

出口温度制御をする際のサーモON/OFF偏差の設定の方法を説明します。
例として、冷房サーモON偏差の設定方法を下記に示します。
（下限0.2、上限2.0、刻み幅0.1、初期値1）

マイコン基板上ディップスイッチ



※下記設定は、両系統（系統1、系統2）とも設定下さい。

1	以下のディップスイッチをONします。 ・SW1-1をON ・SW1-2をON ・SW1-4をON ・SW1-9をON ・SW1-0をON LD1に設定値が表示されます。
2	SWU3とSWPを用いて設定値を変更します。 【設定値を大きくする場合】 SWU3のスイッチを0→1へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が大きくなります。 【設定値を小さくする場合】 SWU3のスイッチを0→2へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が小さくなります。
3	新しい設定値となったことを確認し、SWU3のスイッチを0へ移動させ、設定値の変更が完了します。

以上で、冷房サーモON偏差の設定が完了です。
その他の冷房サーモOFF偏差、暖房サーモON/OFF偏差の設定は、ディップスイッチSW1を下表のように変更して、設定を行ってください。

項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	上限	下限	刻み幅	初期値
冷房サーモOFF偏差			**3**	**4**					**9**	**0**	0.2	2.0	0.1	2.0
暖房サーモON偏差	**1**		**3**	**4**					**9**	**0**	0.2	2.0	0.1	2.0
暖房サーモOFF偏差		**2**	**3**	**4**					**9**	**0**	0.2	2.0	0.1	2.0

４．２．４ その他の運転操作

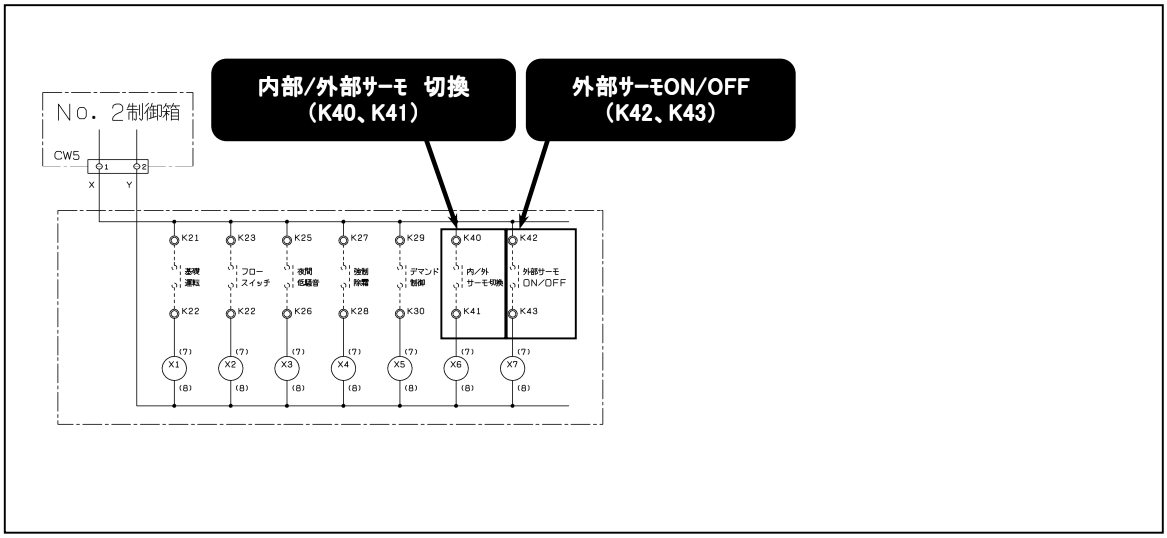
４．２．４．１ 外部より0-100%運転を行う場合

本ユニットはユニット本体の内部サーモ運転、外部からの信号入力による外部サーモ運転が選択できます。

・内部サーモ制御 ： ユニット本体に装備している温度センサ検知値により、温調・発停制御を行います。
・外部サーモ制御 ： 外部からのサーモ信号のON/OFFにより、ONで強制100%（※3）、
OFFでユニット停止の運転を行います。

①外部サーモ制御配線接続

下記要領に従って、外部サーモ制御を行うために必要な配線を接続します。



1	外部サーモ制御の配線を接続します。 ・内部/外部サーモ切替線をK40、K41に接続します ・外部サーモON／OFF切替線をK42/K43に接続します。

②外部サーモ制御設定方法

外部サーモ制御の設定方法を下記に示します。

2	『内部／外部サーモ切換』への接点信号を『ON』にします。 『ON』で外部サーモ制御が有効となります。

※1: 内部/外部サーモ切換の接続箇所は、端子番号『K40』、『K41』です。
詳細は上記の『外部サーモ配線接続箇所』を参照下さい。

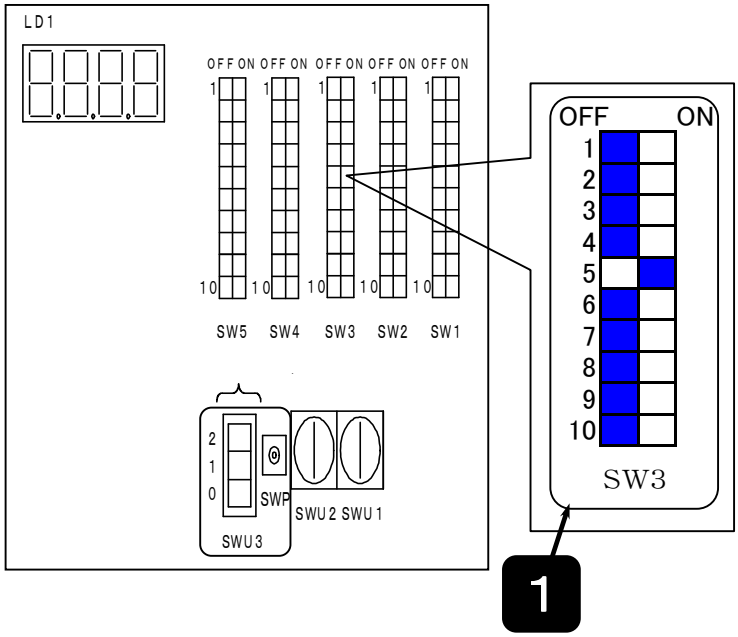
3	『外部サーモ ON/OFF』への接点信号をON／OFFさせます。 『ON』で100%運転、『OFF』でユニットが停止します。

※2: 外部サーモON/OFF信号の接続箇所は、端子番号『K42』と『K43』です。
詳細は上記の『外部サーモ配線接続箇所』を参照下さい。
※3: 運転状況によってはユニットの保護制御が作動し、100%運転とならない場合があります。

③外部サーモ制御時のポンプ運転の設定方法

ディップスイッチの設定により、外部サーモ制御時のポンプの運転方法を選択できます。
ポンプ運転の連動を選択する場合、冷温水ポンプの運転をユニットの『ポンプ運転指令』
により行うことが必要です。

マイコン基板上ディップスイッチ



※下記設定は、両系統（系統1、系統2）とも設定下さい。
①外部サーモ制御とポンプ運転を連動運転をさせる場合

連動させる	以下のディップスイッチをONします。 ・SW3-5をON 上記設定とすることにより、 外部サーモ『ON』にすると、ポンプ運転指令が 『ON』 となります。 外部サーモ『OFF』にすると、ポンプ運転指令を 『OFF』 となります。

②外部サーモ制御とポンプ運転を連動運転をさせない場合

連動させない	以下のディップスイッチをOFFします。 ・SW3-5をOFF 上記設定とすることにより、 ユニット運転指令『入』にすると、ポンプ運転指令が 『ON』 となります。 ユニット運転指令『切』にすると、ポンプ運転指令が 『OFF』 となります。

4．2．4．2　2温度設定による運転

本ユニットは昼間は通常の運転、夜間は蓄熱運転を行うような場合に、外部からの指令により目標温度を切り替える機能があります。

運転モードによる目標温度の設定は、下記のように設定して下さい。

冷房 - 暖房 ﾓｰﾄﾞ	設定温度A/B	目標温度を設定する項目の名称
冷房	設定温度A	冷房A目標温度(通常)
	設定温度B	冷房B目標温度
暖房	設定温度A(通常)	暖房A目標温度(通常)
	設定温度B	暖房B目標温度

※設定方法詳細は、『4.5.2②』を参照下さい。

＜運転方法＞

制御を有効とする場合

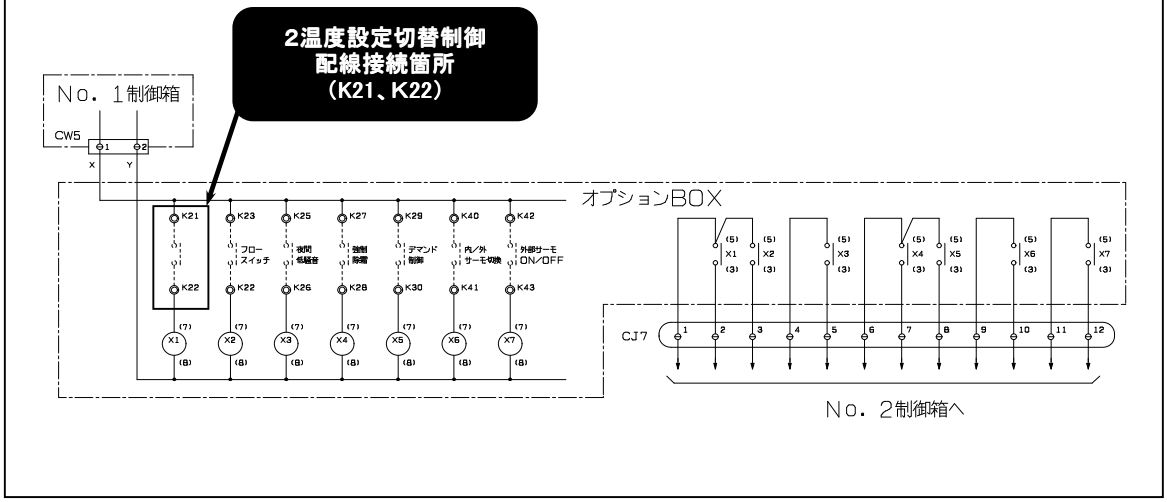
設定温度B	『2温度設定切替(K21,K22)』への接点信号を『ON』とします。 『目標温度B』によりユニットを運転します。

通常モードとする場合

設定温度A	『2温度設定切替(K21,K22)』への接点信号を『OFF』とします。 『目標温度A』によりユニットを運転します。

※1：2温度設定切換の接続箇所は、端子番号『K21』、『K22』です。
※2：外部ｻｰﾓ制御を『有効』とした場合、『2温度設定切換』による制御はできません。

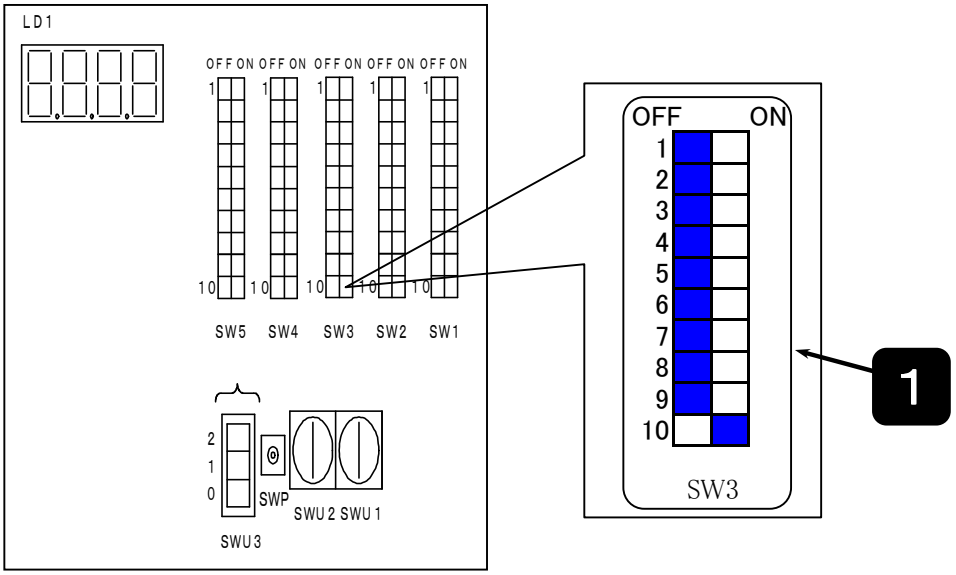
2温度設定制御を行う時の配線接続箇所



4．2．4．3 停電自動復帰の設定方法

停電自動復帰の設定方法を説明します。
停電自動復帰の設定を行わない場合は、停電時に手動で復帰させる必要があります。

マイコン基板上ディップスイッチ



※下記設定は、両系統（系統1、系統2）とも設定下さい。

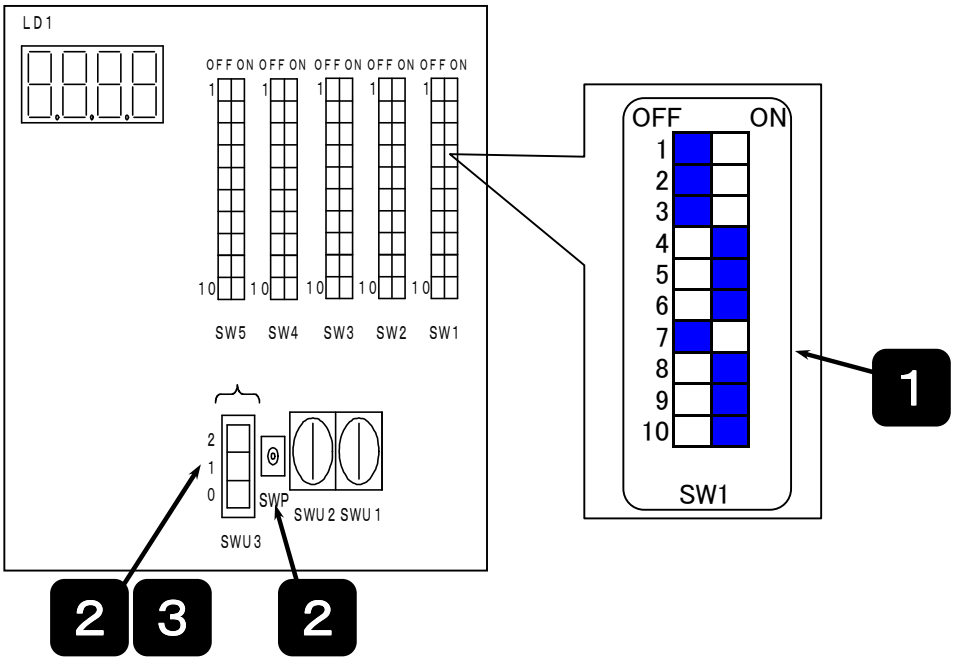
1	ディップスイッチSW3-0を ON する。

以上で、停電自動復帰の設定が完了しました。

4．2．4．4 デマンド制御(オプション)設定

本制御を設定することでユニットの運転容量を制限できます。(ピークカット運転時使用)

マイコン基板上ディップスイッチ



※下記設定は、両系統(系統1、系統2)とも設定下さい。

1	以下のディップスイッチをONします。 ・SW1-4をON ・SW1-5をON ・SW1-6をON ・SW1-8をON ・SW1-9をON ・SW1-0をON LD1に設定値が表示されます。
2	SWU3とSWPを用いて設定値を変更します。 【設定値を大きくする場合】 SWU3のスイッチを0→1へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が大きくなります。 【設定値を小さくする場合】 SWU3のスイッチを0→2へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が小さくなります。
3	新しい設定値となったことを確認し、SWU3のスイッチを0へ移動させ、設定値の変更が完了します。

以上で、デマンド制御(オプション)の設定が完了です。

4．2．5 基盤操作方法

4．2．5．1 基盤上での運転状態（モニタ値）項目一覧と確認方法

① モニタ項目一覧

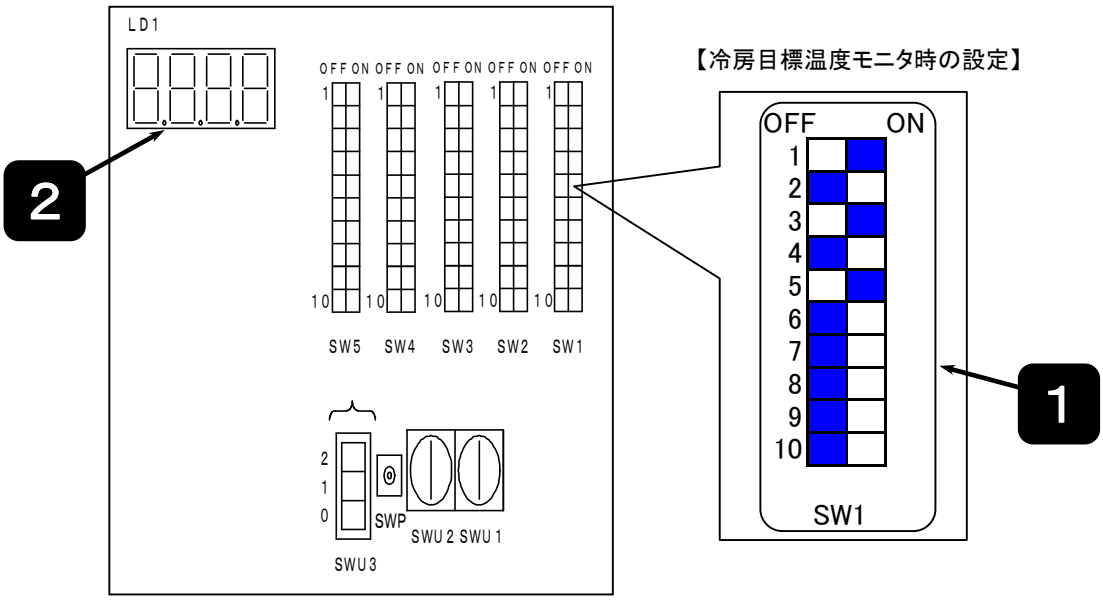
項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	上限	下限	表示内容
冷房目標温度	1		3		5						999.9	−99.9	冷房目標温度設定値を表示
暖房目標温度		2	3		5						999.9	−99.9	暖房目標温度設定値を表示
圧縮機1運転時間（上4桁）	1		3		5	6	7				100	0	運転時間：0～100000.0hrを表示
圧縮機1運転時間（下4桁）		2	3		5	6	7				999.9	0.0	運転時間：0～999.9hrを表示
圧縮機2運転時間（上4桁）	1	2	3		5	6	7				100	0	運転時間：0～100000.0hrを表示
圧縮機2運転時間（下4桁）				4	5	6	7				999.9	0.0	運転時間：0～999.9hrを表示
圧縮機1起動回数（上4桁）	1	2		4	5	6	7				50	0	起動回数：0～500000回を表示
圧縮機1起動回数（下4桁）			3	4	5	6	7				9999	0	起動回数：0～9999回を表示
圧縮機2起動回数（上4桁）	1		3	4	5	6	7				50	0	起動回数：0～500000回を表示
圧縮機2起動回数（下4桁）		2	3	4	5	6	7				9999	0	起動回数：0～9999回を表示

＜注意＞ 1.上表の■及び数字はディップスイッチの番号を示します。
2.運転時間の上4桁は基板のLD1表示値×1000hr、下4桁はLD1表示値×1hrと見てください。
3.起動回数の上4桁は基板のLD1表示値×10000回、下4桁はLD1表示値×1回と見てください。
4.冷房目標温度と暖房目標温度は系統1、系統2どちらの系統でも確認できます。
5.系統1の圧縮機運転時間と起動回数はNo.1基板LD1で、系統2の圧縮機運転時間と起動回数はNo.2基板のLD1で各々確認してください。

② モニタ値確認方法

下記に例として、冷房目標温度値を**モニタ**する方法を示します。

マイコン基板上ディップスイッチ



※下設モニタ『冷房目標温度モニタ』は、系統1、系統2どちらの系統でも確認できます。

1	以下のディップスイッチをONします。 ・SW1−1 を ON ・SW1−3 を ON ・SW1−5 を ON
2	現在の状態を『LD1』に点滅表示します。

以上のデップスイッチのON/OFF操作で上表の項目についてモニタすることができます。

注意

データ内容がモニタ値の場合は、現在の状態を表示します。（変更できません）

4．2．5．2 基盤上での設定項目一覧と設定値変更方法

① 設定項目一覧

○ディップスイッチ項目

ディップスイッチ設定項目は、下記の表のようになります。

設定方法は『4．2．5．2②ディップスイッチ設定値確認方法』を参照下さい。

ディップスイッチ2の設定

項目	ON	OFF	ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ設定	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
LEV起動基準開度 自動/手動切替	手動	自動	SW2-2		2								
強制停止	強制停止	通常	SW2-3			3							
時短モード(始動→始動の再始動制限マスク)	時短	通常	SW2-5					5					
除霜40分制限有無	制限有り	制限無し	SW2-8								8		
フロストクリアストップ有無	有り	無し	SW2-9									9	
散水自動/手動切替	手動	自動	SW2-10										0

ディップスイッチ3の設定

項目	ON	OFF	ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ設定	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
フロースイッチ有無	有り	無し	SW3-2		2								
外部サーモ時冷水下限検知有無	有り	無し	SW3-4				4						
外部サーモ時ポンプ連動運転	連動	非連動	SW3-5					5					
アクティブフィルタ有無	有り	無し	SW3-8								8		
遠方異常リセット	有り	無し	SW3-9									9	
停電自動復帰有無	有り	無し	SW3-10										0

○コード設定項目

コード設定項目は、下記の表のようになります。

設定・変更方法は『4．5．2②コード設定値変更方法』を参照下さい。

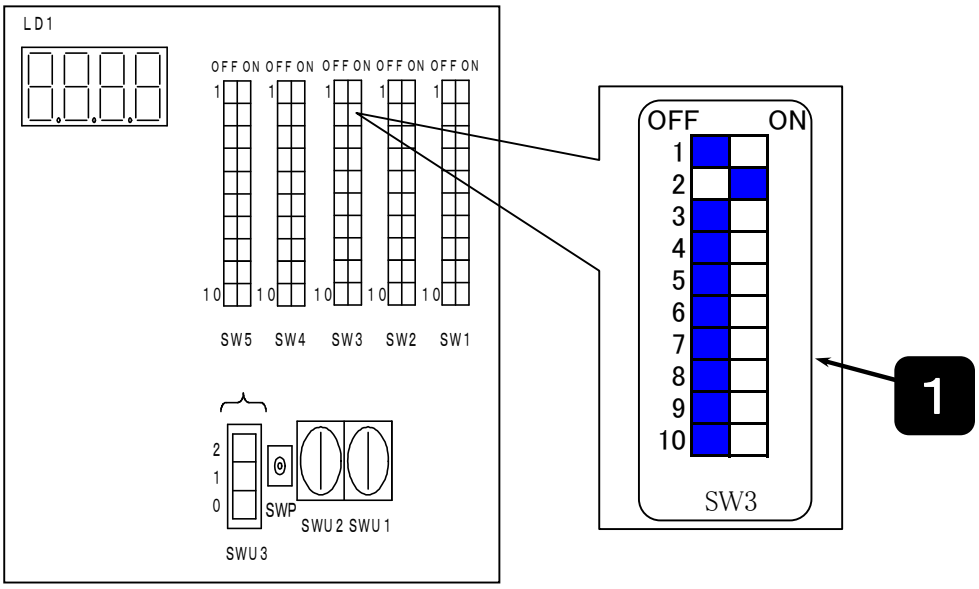
項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	上限	下限	刻み幅	初期値
手元冷房目標出口水温(設定温度A)	1			4					9	0	25.0	5.0	0.1	7.0
手元暖房目標出口水温(設定温度A)		2		4					9	0	60.0	35.0	0.1	45.0
冷房サーモON偏差	1	2		4					9	0	5.0	0.2	0.1	2.0
冷房サーモOFF偏差			3	4					9	0	2.0	0.2	0.1	2.0
暖房サーモON偏差	1		3	4					9	0	5.0	0.2	0.1	2.0
暖房サーモOFF偏差		2	3	4					9	0	2.0	0.2	0.1	2.0
遠方冷房目標出口水温(設定温度B)	1					6			9	0	25.0	5.0	0.1	7.0
遠方暖房目標出口水温(設定温度B)		2				6			9	0	60.0	35.0	0.1	45.0

② 設定値変更方法

〇ディップスイッチ設定値確認方法

下記に例としてフロースイッチをONする場合の設定方法を示します。

マイコン基板上ディップスイッチ



※下記設定は、両系統（系統1、系統2）とも設定下さい。

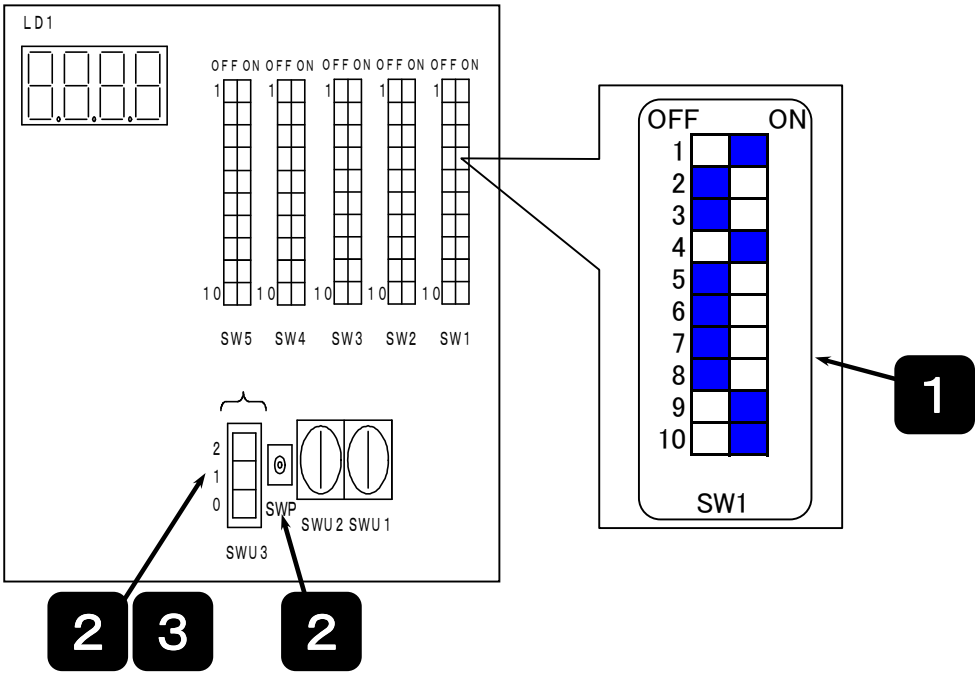
1	ディップスイッチSW3-2を　ON　する。

以上で、フロースイッチ『有り』の設定が完了しました。

○コード設定値変更方法

下記に例として冷房目標出口水温の設定方法を示します。

マイコン基板上ディップスイッチ



※下記設定は、両系統（系統1、系統2）とも設定下さい。

1	以下のディップスイッチをONします。 ・SW1-1をON ・SW1-4をON ・SW1-9をON ・SW1-0をON LD1に設定値が表示されます。
2	SWU3とSWPを用いて設定値を変更します。 【設定値を大きくする場合】 SWU3のスイッチを0→1へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が大きくなります。 【設定値を小さくする場合】 SWU3のスイッチを0→2へ移動します。SWPを押すとLD1に表示された値が小さくなります。
3	新しい設定値となったことを確認し、SWU3のスイッチを0へ移動させ、 設定値の変更が完了します。

以上で、冷房目標出口水温設定が完了です。

4．2．5．3 基盤上での操作項目一覧と操作方法

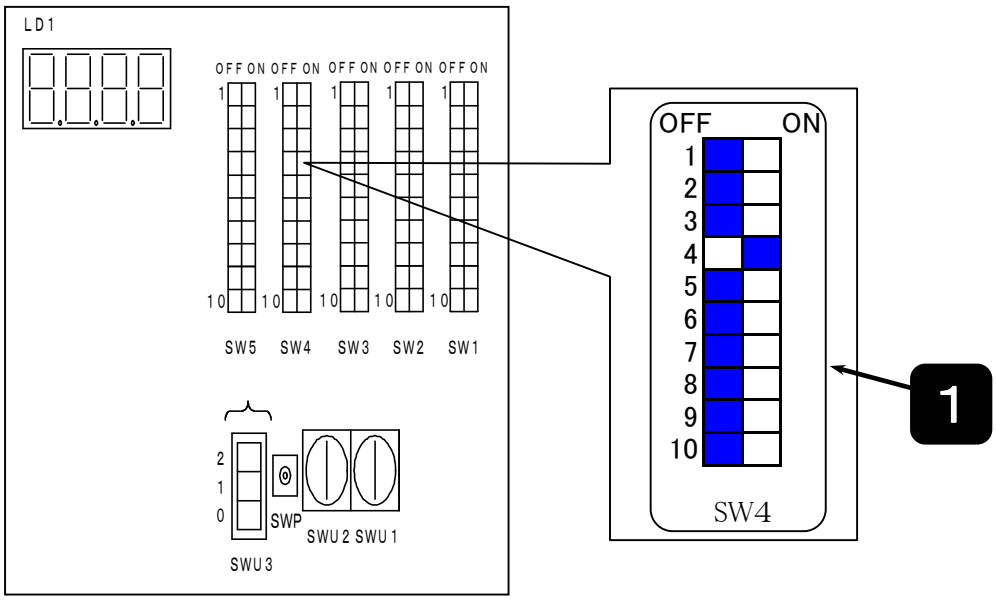
① 操作項目一覧

項目	ON	OFF	ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ設定	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
応急運転有効/無効	応急運転	通常	**SW4**-4				**4**						
高圧カットテスト	入	切	**SW4**-9									**9**	
低圧カットテスト	入	切	**SW4**-10										**0**

② 基板上での操作方法

下記に例として応急運転をする場合の操作方法を示します。

マイコン基板上ディップスイッチ

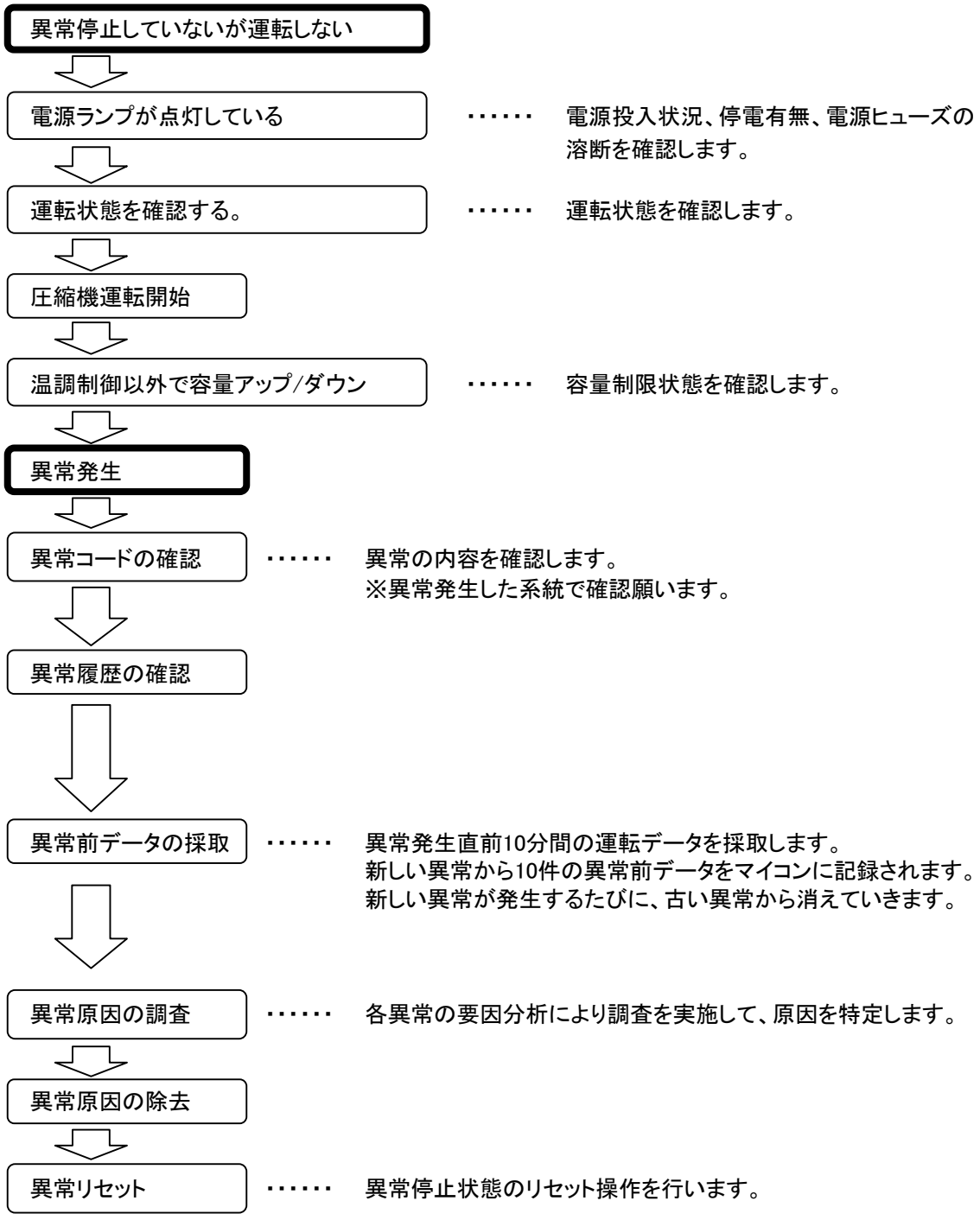


※下記設定は、両系統（系統1、系統2）とも設定下さい。

1	ディップスイッチSW4-4をONします。

以上で、応急運転の操作が完了しました。

4．3 異常発生時の対応・処置



4．3．1 異常コード一覧

異常コード及び異常猶予コード一覧

異常内容	ｾﾝｻ記号	異常コード	詳細コード	異常猶予コード	詳細コード	猶予回数
モータ温度異常	―	1101	―		―	無
吐出ガス温度異常A	―	1102	―	1202	101	有(3回/1hr)
吐出ガス温度異常B	―		―		102	有(3回/1hr)
温水異常上昇	―	1138	―	―	―	無
シェル下SH異常①A	―	1143	101	1243	101	有(3回/1hr)
シェル下SH異常①B	―		102		102	有(3回/1hr)
シェル下SH異常②A	―	1143	201	―	―	無
シェル下SH異常②B	―		202		―	
低圧カット	―	1301	―	1401	―	有(3回/1hr)
高圧異常②	―	1302	―	1402	―	有(3回/1hr)
高圧異常①	―	1303	―		―	無
冷水異常低下	―	1503	―	―	―	無
ガス漏れ異常	―	1510	―	―	―	無
凍結予防停止①	―	1512	101		―	無
凍結予防停止②	―		102	1612	―	有(3回/1hr)
フロースイッチ検知	―	2500	―	―	―	無
断水検知異常A(停止中)	―	2501	101(上流)	―	―	無
	―		102(下流)	―	―	無
断水検知異常B(運転中)	―	2550	101(上流)	―	―	無
	―		102(下流)	―	―	無
冷温水ﾎﾟﾝﾌﾟｲﾝﾀｰﾛｯｸ待ち	―	表示なし	―	―	―	無
ACC入口SH異常	―	1189	―	1289	―	有(2回/1hr)
欠相異常	―	4102	―	―	―	無
逆相異常	―	4103	―	―	―	無
停電異常	―	4106	―	―	―	無
電源同期信号異常	―	4115	―	―	―	無
アクティブフィルタ異常	―	4121	―	4171	―	有(2回/10min)
ファンインターロック異常	―	4122	―	―	―	無
母線電圧低下異常	※	422*	108	432*	108	5
母線電圧上昇異常			109		109	
母線電圧(VDC)異常			110		110	
ロジック異常			111		111	
放熱板過熱保護	※	423*	―	433*	―	2
過負荷保護	※	424*	―	434*	―	2
IPM異常	※	425*	101	435*	101	通常時 5 起動時 10
ACCT過電流遮断異常			102		102	
DCCT過電流遮断異常			103		103	
IPMショート/地絡異常			104		104	
負荷短絡異常			105		105	
瞬時値過電流遮断異常			106		106	
実効値過電流遮断異常			107		107	
水入口上	TH1	5101	―	―	―	無
水入口下	TH2	5102	―	―	―	無
水出口下	TH3	5103	―	―	―	無
水熱交上	TH4	5104	―	―	―	無
ACC入	TH5	5105	―	―	―	無
空気熱液	TH6	5106	―	―	―	無
水熱液	TH7	5107	―	―	―	無
シェルA	TH8	5108	―	―	―	無

異常内容	センサ記号	異常コード	詳細コード	異常猶予コード	詳細コード	猶予回数
水熱交下	TH9	5109	ー	ー	ー	無
外気	TH10	5110	ー	ー	ー	無
HIC熱交出口水温	TH14	5116	ー	ー	ー	無
根氷防止パス出口温度	TH15	5115	ー	ー	ー	無
吐出B(センサ異常)	TH11	5111	101	ー	ー	無
吐出B(センサ取付異常)			102	ー	ー	無
吐出A(センサ異常)	TH12	5112	101	ー	ー	無
吐出A(センサ取付異常)			102	ー	ー	無
シェルB	TH13	5113	ー	ー	ー	無
THHSセンサ/回路異常	※	5114	0**	1214	0**	2
高圧圧力センサ	HP1	5201	ー	ー	ー	無
低圧圧力センサ	LP1	5202	ー	ー	ー	無
ACCTセンサ異常	※	530**	115	430*	115	2
DCCTセンサ異常	※		116		116	2
ACCTセンサ回路異常	※		117		117	2
DCCTセンサ回路異常	※		118		118	2
IPMオープン /ACCTコネクタ抜け異常	※		119		119	5
ACCT誤配線検知異常	※		120		120	5
多重アドレスエラー	ー	6600	ー	ー	ー	無
伝送プロセッサH/Wエラー	ー	ー	ー	6602	ー	猶予停止
伝送路BUSーBUSYエラー	ー	ー	ー	6603	ー	猶予停止
伝送プロセッサ通信異常	ー	ー	ー	6606	ー	猶予停止
通信異常(ACKなしエラー)	ー	6500	ー	6607	ー	異常停止/猶予停止
シリアル通信異常	※	403	0**	431*	0**	5

（注1）異常表示
- ・SW1：全OFF状態で「表示コード」⇔「アドレス」を交互に表示
- ・異常ランプ点灯

（注2）コードの「*」
- ・圧縮機インバータ系統：圧縮機A：0 ／圧縮機B：2
- ・ファンインバータ系統：ファン1：5／ファン2：6

（注3）コードの「**」
- ・圧縮機インバータ系統：圧縮機A：1 ／圧縮機B：2
- ・ファンインバータ系統：ファン1：5／ファン2：6

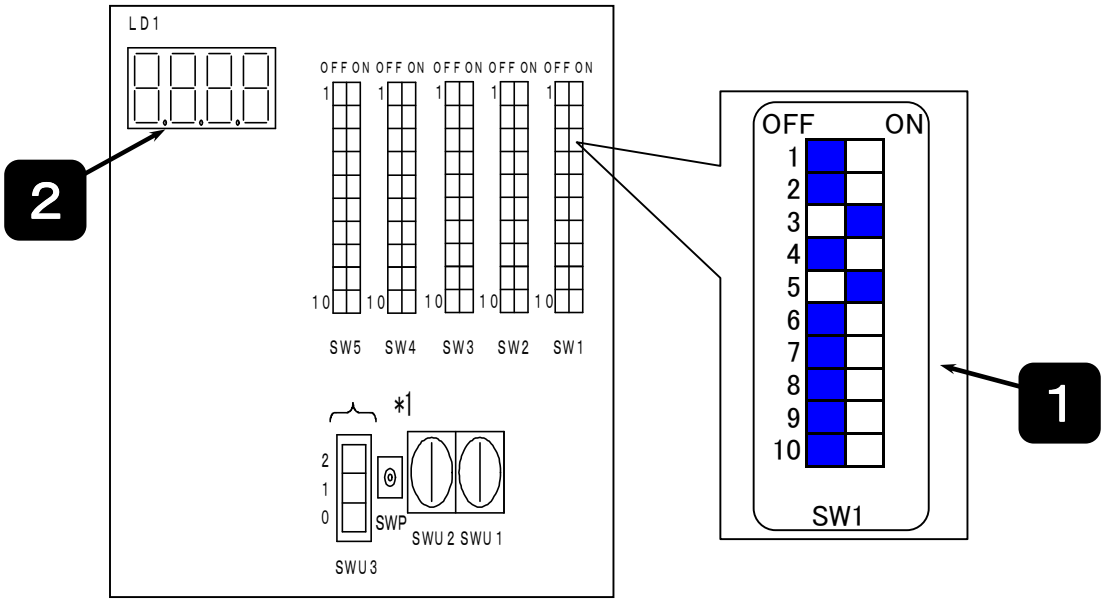
（注4）「センサ記号」欄に※印が記載されている異常の異常猶予と異常停止
- ・猶予停止 ： 一旦停止し、12分後（初期設定）再起動する。
- ・異常停止 ： 各異常で判定条件有 （例. 異常猶予回数＞4回にて異常停止）

4．3．2 運転状態の確認方法と表示コード対応表

4．3．2．1 表示確認方法

※運転状態は各系統で確認下さい。

マイコン基板上ディップスイッチ



1	以下のディップスイッチをONします。 SW1－3 を ON SW1－5 を ON
2	現在の状態を『LD1』に4桁のコードで表示します。

注意

1.データ内容がモニタ値の場合は、現在の状態を表示します。（変更できません）

4．3．2．2 運転状態表示コード一覧表

コード	運転状態表示
0	停止(切停止)
7	暖房運転中
8	冷房運転中
9	停止(保護停止、サーモ待機、除霜終了)
16	ポンプ待機中
33	除霜中/空除霜中
51	停止(切停止)
52	停止(除霜待機中)
89	停止(猶予停止(リトライ)中)
131	異常停止

4．3．3 容量制限の確認方法と表示コード対応表

4．3．3．1 容量制限表示コード一覧表

容量制限表示コードは下記の表のようになります。Aの項目を確認したい場合には設定Aの方法で、
Bの項目を確認したい場合には設定Bの方法で確認することができます。
表示コードは各系統で確認下さい。

・容量制限A

LD1	高圧オンロード禁止
LD2	高圧強制アンロード
LD3	高圧停止
LD4	低圧オンロード禁止
LD5	低圧LEV閉
LD6	低圧強制アンロード
LD7	吐出オンロード禁止
LD8	吐出強制アンロード

・容量制限B

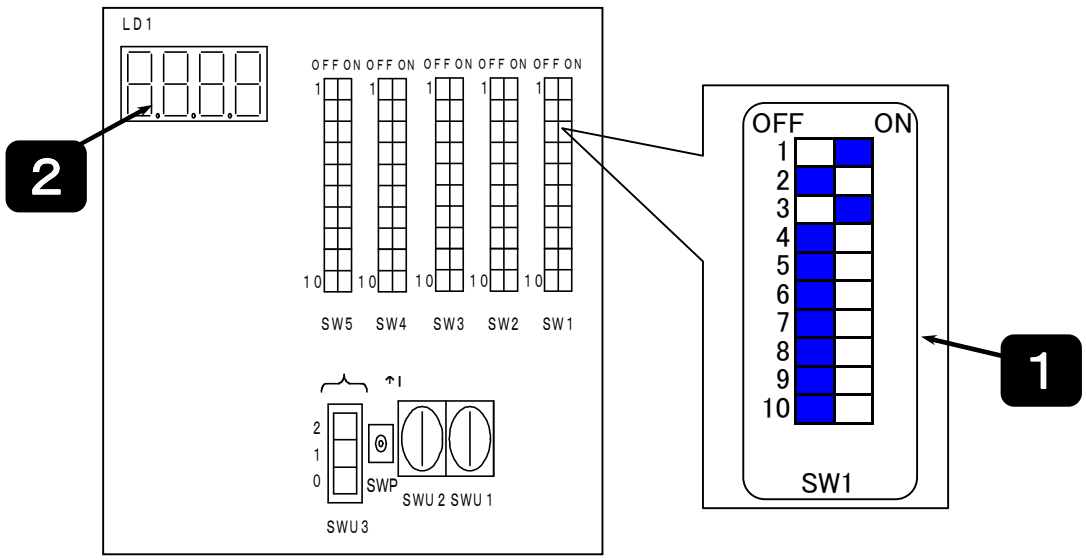
LD1	吐出停止
LD2	液バックLEV閉
LD3	冷水下限停止
LD4	温水上限停止
LD5	冷房外気下限停止
LD6	冷房外気上限停止
LD7	暖房外気下限停止
LD8	暖房外気上限停止

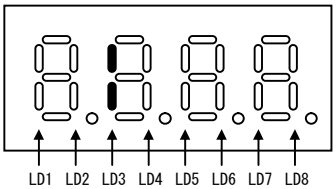
4．3．3．2 表示確認方法

温度条件が成立しているが、所定容量で運転しない場合等に行なう確認方法です。

・設定A

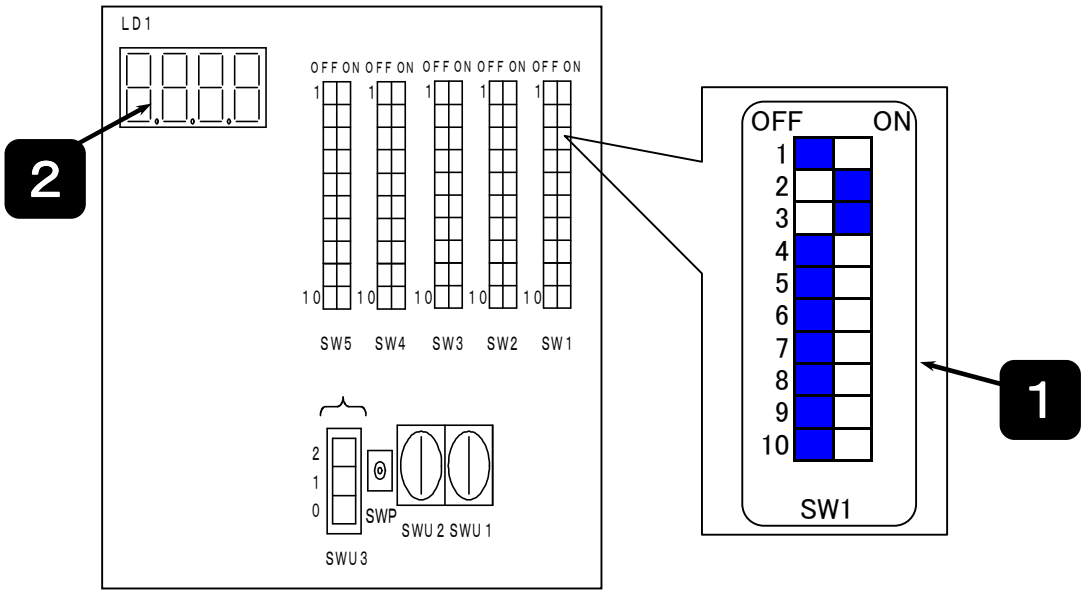
マイコン基板上ディップスイッチ

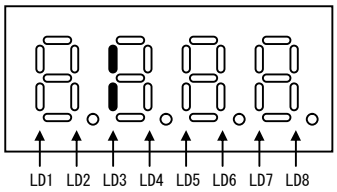


1	以下のディップスイッチをONします。 SW1の1 を ON SW1の3 を ON
2	設定したコードNo.の内容（現在の容量制限）を示す表示がLD1に表示されます。 縦に並ぶ2個のLEDでフラグを表現しています。 例： 高圧停止 

・設定B

マイコン基板上ディップスイッチ



1	以下のディップスイッチをONします。 SW1の2 を ON SW1の3 を ON
2	設定したコードNo.の内容（現在の容量制限）を示す表示がLD1に表示されます。 縦に並ぶ2個のLEDでフラグを表現しています。 例： 冷水下限停止 

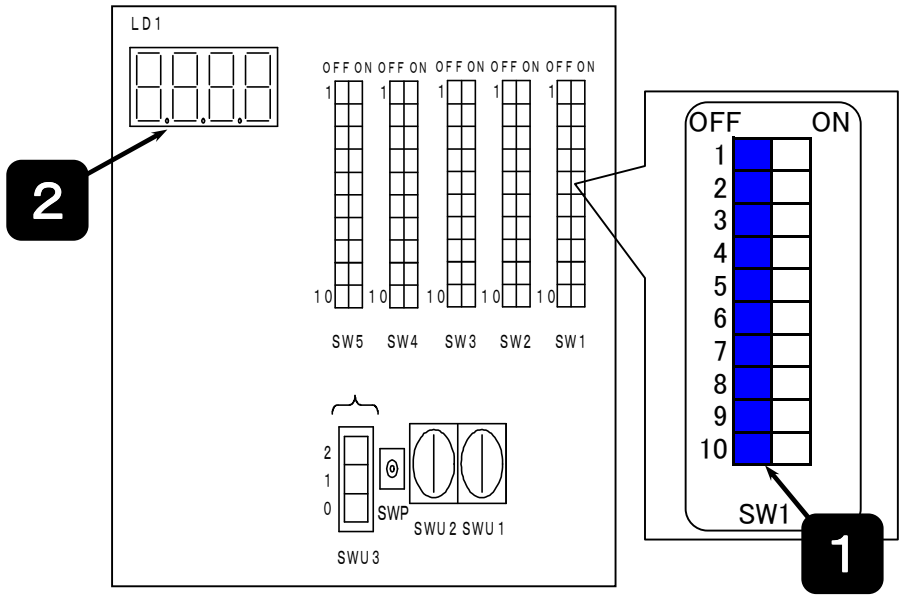
４．３．４ 異常内容の確認方法

異常内容表示は下記方法で確認することができます。
※異常内容は各系統で確認願います。

４．３．４．１ 表示確認方法

例として、異常履歴を確認する方法を下記に示します。

マイコン基板上ディップスイッチ



1	ディップスイッチSW1をすべてOFFに設定します。
2	異常履歴を『LD1』に4桁のコードで表示します。

異常の内容は『４．３．１項』を参照下さい

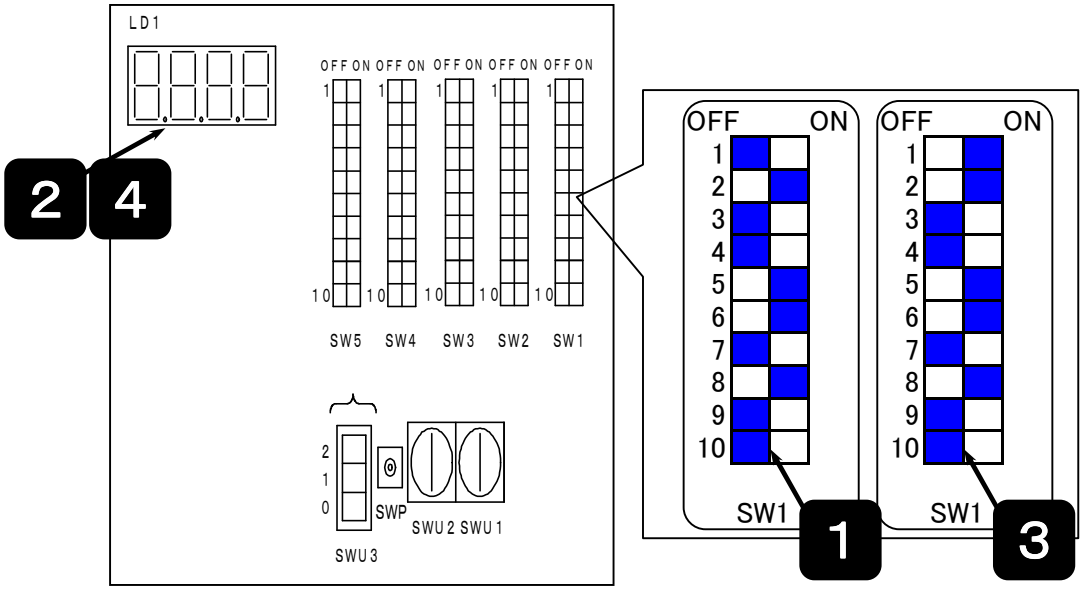
4．3．5 異常履歴の確認方法

異常履歴は最新異常から順に過去10件の異常情報を記録します。
※異常履歴は各系統で確認願います。

4．3．5．1 表示確認方法

例として、最新の異常履歴を確認する方法を下記に示します。

マイコン基板上ディップスイッチ



1	以下のディップスイッチをONします。 SW1−2 を ON SW1−5 を ON SW1−6 を ON SW1−8 を ON
2	異常履歴を『LD1』に4桁のコードで表示します。

インバータの異常の際は異常の詳細を確認することができます。

3	以下のディップスイッチをONします。 SW1−1 を ON SW1−2 を ON SW1−5 を ON SW1−6 を ON SW1−8 を ON
4	異常履歴を『LD1』に4桁のコードで表示します。

異常の内容は『4.3.1項』を参照下さい

ディップスイッチの設定

異常履歴を確認するためのディップスイッチの設定（SW1）を下記に示します。
No.178、179が最新の異常履歴となり、No.180、181と数字が大きくなるに従い過去の異常履歴となります。
過去の異常履歴は最大10件記録することができます

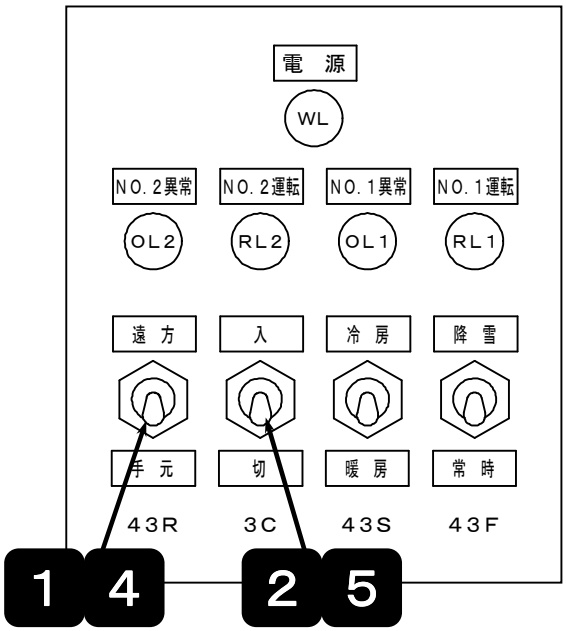
	SW1 設定										項目
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
178		**2**			**5**	**6**		**8**			異常履歴1（最新）
179	**1**	**2**			**5**	**6**		**8**			インバータ異常詳細
180			**3**		**5**	**6**		**8**			異常履歴2
181	**1**		**3**		**5**	**6**		**8**			インバータ異常詳細
182		**2**	**3**		**5**	**6**		**8**			異常履歴3
183	**1**	**2**	**3**		**5**	**6**		**8**			インバータ異常詳細
184				**4**	**5**	**6**		**8**			異常履歴4
185	**1**			**4**	**5**	**6**		**8**			インバータ異常詳細
186		**2**		**4**	**5**	**6**		**8**			異常履歴5
187	**1**	**2**		**4**	**5**	**6**		**8**			インバータ異常詳細
188			**3**	**4**	**5**	**6**		**8**			異常履歴6
189	**1**		**3**	**4**	**5**	**6**		**8**			インバータ異常詳細
190		**2**	**3**	**4**	**5**	**6**		**8**			異常履歴7
191	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**		**8**			インバータ異常詳細
192							**7**				異常履歴8
193	**1**						**7**				インバータ異常詳細
194		**2**					**7**				異常履歴9
195	**1**	**2**					**7**				インバータ異常詳細
196			**3**				**7**				異常履歴10
197	**1**		**3**				**7**				インバータ異常詳細

4．3．6 異常リセットの方法

4．3．6．1 手元でのリセット方法

①凍結、断水異常以外の異常

操作ボード上切替スイッチ



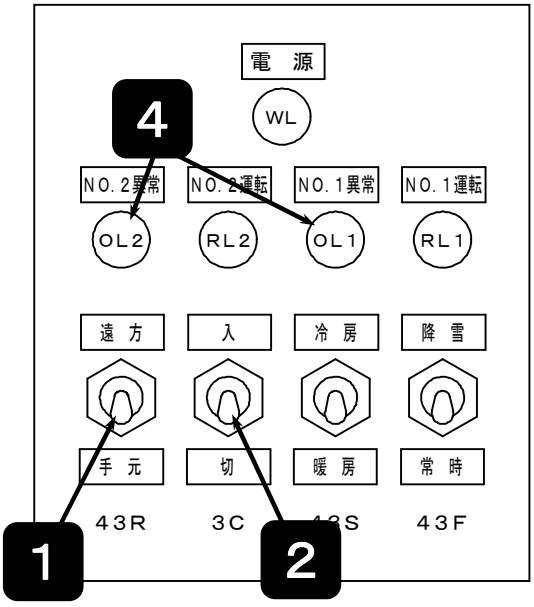
※異常発生時は、リセットを行う前に必ず異常の内容（異常コード）をご確認願います。
　その後異常原因を除去し、下記手順でリセット、再始動してください。
※尚、異常リセットは原則として手元から行ってください。

1	『遠方/手元切換』スイッチを **手元** にします。
2	『手元運転　入/切』スイッチを **切** にします。
3	次の保護装置が作動した場合は、各開閉器のリセットボタンを押して復帰するか確認してください。 ・高圧開閉器 ・圧縮機用過電流継電器〈電源の遮断機なども〉
4	『遠方/手元切換』スイッチを **遠方** にします。
5	『手元運転　入/切』スイッチを **入** にして再始動してください。

〈注意〉
※ 『手元運転入/切』スイッチを『切』にしても、異常が解消していない場合はリセットできません。
　異常表示及び異常の遠方出力は継続されます。
※ 安全のためユニットの点検調査は、電源スイッチを切ってから行ってください。
※ 『入』にセットし運転を開始しても、すぐに異常停止する場合は直ちに運転を停止してください。
　『入』、『切』を繰り返しますと圧縮機の故障の原因となります。

②凍結、断水異常

操作ボード上切替スイッチ



※異常発生時は、リセットを行う前に必ず異常の内容（異常コード）をご確認願います。
その後異常原因を除去し、下記手順でリセット、再始動してください。
※尚、異常リセットは原則として手元から行ってください。

1	『遠方/手元切換』スイッチを **手元** にします。
2	『手元運転　入/切』スイッチを **切** にします。
3	電源を **OFF** にします。
4	異常がリセットされると異常ランプが消え、LED表示器は異常発生前の表示に戻ります。
5	『遠方/手元切換』スイッチを **遠方** にします。
6	『手元運転　入/切』スイッチを **入** にして再始動してください。

〈注意〉
※ 『手元運転入/切』スイッチを『切』にしても、異常が解消していない場合はリセットできません。
異常表示及び異常の遠方出力は継続されます。
※ 安全のためユニットの点検調査は、電源スイッチを切ってから行ってください。
※ 『入』にセットし運転を開始しても、すぐに異常停止する場合は直ちに運転を停止してください。
『入』、『切』を繰り返しますと圧縮機の故障の原因となります。

＜凍結保護装置作動時の処置＞
凍結保護装置が作動した場合には、プレート式熱交換器の凍結が生じている場合がありますので、必ず原因を取り除いた後に運転を再開して下さい。
原因を取り除く前に運転を再開するとプレート式熱交換器を閉鎖させ、氷を融解させることができなくなるだけでなく、繰り返し凍結によりプレート式熱交換器が破損し、冷媒洩れ事故や冷媒回路への水浸入事故に繋がります。

4．3．6．2 遠方（手元以外）でのリセット方法

①凍結、断水異常以外の異常

※異常発生時は、リセットを行う前に必ず異常の内容（異常コード）をご確認願います。
　その後異常原因を除去し、下記手順でリセット、再始動してください。
※尚、異常リセットは原則として手元から行ってください。

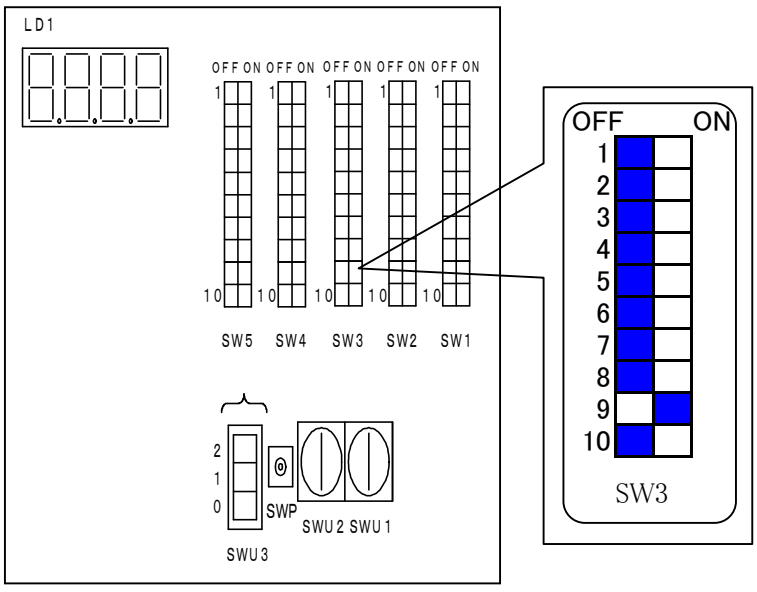
1	遠方の 『入/切』 信号を **切** にします。
2	次の保護装置が作動した場合は、各開閉器のリセットボタンを押して復帰するか確認してください。 ・高圧開閉器 ・圧縮機用過電流継電器〈電源の遮断機なども〉
3	異常がリセットされると異常ランプが消え、LED表示器は異常発生前の表示に戻ります。
4	遠方の 『入/切』 信号を **入** にして再始動してください。

〈注意〉
※ 『手元運転入/切』スイッチを『切』にしても、異常が解消していない場合はリセットできません。
　異常表示及び異常の遠方出力は継続されます。
※ 安全のためユニットの点検調査は、電源スイッチを切ってから行ってください。
※ 『入』にセットし運転を開始しても、すぐに異常停止する場合は直ちに運転を停止してください。
　『入』、『切』を繰り返しますと圧縮機の故障の原因となります。

〈参考〉 遠方（手元以外）から異常リセットを行う場合

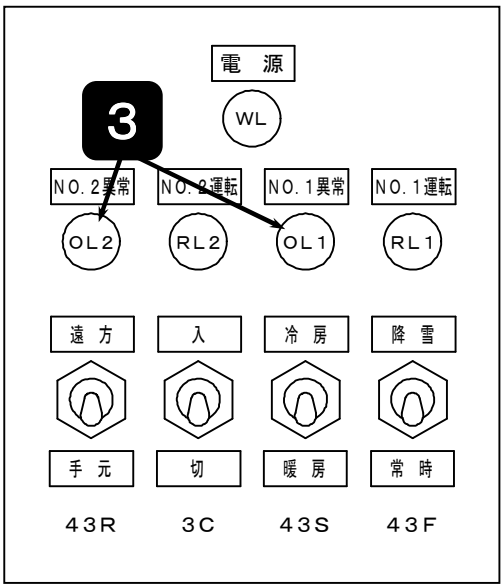
下記に示すように、ディップスイッチSW3−9をONにします。

マイコン基板上ディップスイッチ



②凍結、断水異常

操作ボード上切替スイッチ



※異常発生時は、リセットを行う前に必ず異常の内容（異常コード）をご確認願います。
その後異常原因を除去し、下記手順でリセット、再始動してください。
※尚、異常リセットは原則として手元から行ってください。

1	遠方の運転 『入/切』スイッチを **切** にします。
2	電源を **OFF** にします。
3	異常がリセットされると異常ランプが消え、LED表示器は異常発生前の表示に戻ります。
4	遠方運転時は『遠方/手元切換』スイッチを **遠方** にします。
5	『手元運転 入/切』スイッチを **入** にして再始動してください。

〈注意〉
※ 『手元運転入/切』スイッチを『切』にしても、異常が解消していない場合はリセットできません。
異常表示及び異常の遠方出力は継続されます。
※ 安全のためユニットの点検調査は、電源スイッチを切ってから行ってください。
※ 『入』にセットし運転を開始しても、すぐに異常停止する場合は直ちに運転を停止してください。
『入』、『切』を繰り返しますと圧縮機の故障の原因となります。

＜凍結保護装置作動時の処置＞
凍結保護装置が作動した場合には、プレート式熱交換器の凍結が生じている場合がありますので、必ず原因を取り除いた後に運転を再開して下さい。
原因を取り除く前に運転を再開するとプレート式熱交換器を閉鎖させ、氷を融解させることができなくなるだけでなく、繰り返し凍結によりプレート式熱交換器が破損し、冷媒洩れ事故や冷媒回路への水浸入事故に繋がります。

5. 制御機能

コンパクトキューブの代表的な制御機能を以下に示します。

5．1 ポンプ運転制御

下記の設定・操作によりポンプの運転を制御することができます。

ポンプ運転・停止

〇通常（外部サーモ制御、複数台制御　以外）

ユニット運転指令の「運転」が入ると、ポンプ運転指令を「ON」とします。
ユニット運転指令の「停止」が入ると、圧縮機及びファンが停止後「ポンプ停止インターバル」（初期値：50秒）経過後に、ポンプ運転指令を「OFF」とします。

〇外部サーモ制御

ディップスイッチ設定「外部サーモ時ポンプ連動運転」によって外部サーモ時のポンプ連動運転を選択します。

① ポンプ運転を連動させる場合（「外部サーモ時ポンプ連動運転」がON）
外部サーモONでポンプ運転開始、
外部サーモOFFから1分後にポンプ運転終了します。

② ポンプ運転を連動させない場合（「外部サーモ時ポンプ連動運転」がOFF）
外部サーモに関わらず、
運転指令が「運転」でポンプ運転を開始、
運転指令が「停止」で1分後にポンプ運転を終了します。
⇒「4．2．4．1 ③外部サーモ制御時のポンプ運転の設定方法」を参照ください。

冷温水凍結防止制御

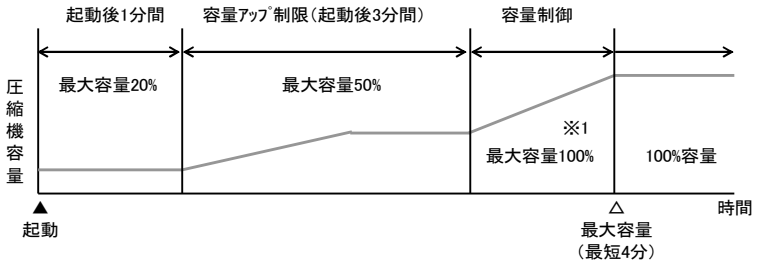
冬期、夜間などにポンプが停止している場合、水の凍結パンク事故を防止するため水熱交換器の水温（出口水温）を検知し、ポンプを自動運転させます。

5．2 圧縮機起動・停止制御

圧縮機起動制御

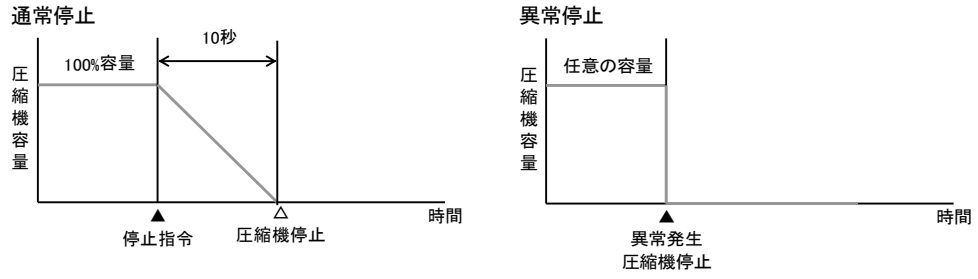
圧縮機は下記の要領で始動/停止します。

起動フロー



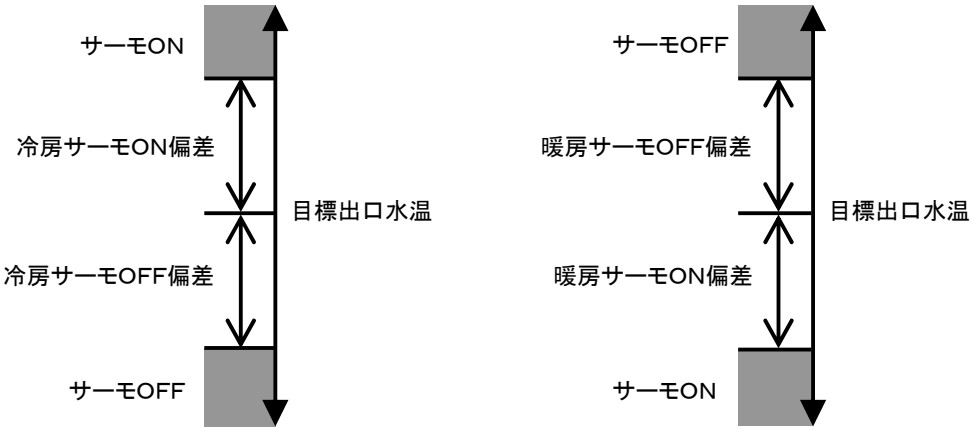
※1．電源投入時は除きます。
電源投入時は、初期起動運転（圧縮機内に溜まっている液冷媒を追い出す運転）により圧縮機上限周波数60Hzにて、最短35分～最長90分運転する場合があります。

停止フロー



5．3 出口水温制御

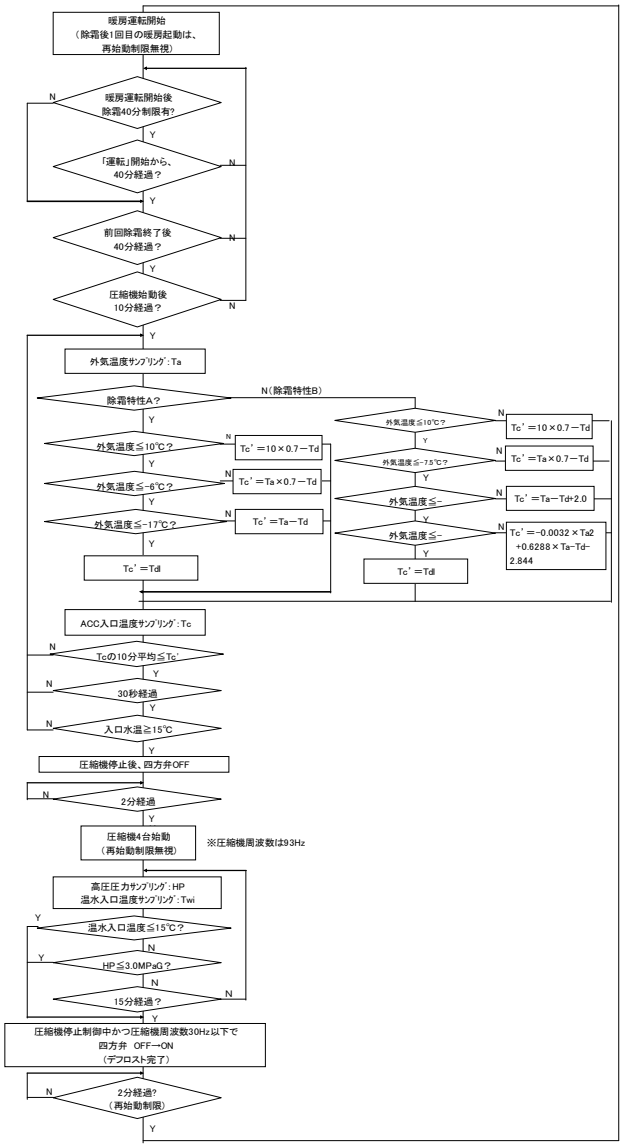
出口水温を目標出口水温に合せる制御です。制御間隔は15秒です。
サーモON/OFFの判定は、下記図になります。



⇒ 目標温度設定方法は「4．2．3」を参照ください。
⇒ 冷/暖房のサーモON/OFFの偏差を設定する方法は「4．2．3．3」を参照ください。

5．4 除霜制御

冬期、空気熱交換器に付着する霜を取除くための制御です。
除霜制御の概要を下記フローチャートに示します。



５．５ 瞬停/停電自動復帰処理

瞬停/停電によりユニットが停止した場合、自動的に停電前の状態に復帰することが可能です。
「停電自動復帰」を「有」に設定した場合、停電自動復帰制御を実施します。
　⇒停電自動復帰の設定方法は「４．２．４．３」を参照ください。

５．６ デマンド制御（オプション）

ピークカット運転を行う場合、本制御を用いることでユニットの運転容量を制限することが
可能です。
　⇒デマンド制御の設定方法は「４．２．４．４」を参照ください。

５．７ いたずら及び誤操作防止制御

誤操作により「運転指令」「冷暖指令」が切り替わらないための制御です。

（1）指令入力先切換

「運転指令」が「運転」では遠方／手元切替スイッチを切り替えても、受け付けず無視します。
「運転指令」が「停止」かつ入力が2秒以上継続した場合に初めてモード変更を可能とします。
但し、遠方信号の種類切替と手元ユニット強制停止は受け付けます。
　※　手元ユニット強制停止（指令入力先切替の例外）
遠方／手元切替スイッチ＝「手元」かつ入／切（手元）スイッチ＝「切」の場合、切替前の指令入力先の状態に関わらず、「運転指令」を「停止」とし、「停止」後の指令入力先は「手元」とします。（遠方から「運転指令」が「停止」できない場合の、指令入力先切替手段として設けます）

（2）運転指令

レベル接点、盤面スイッチからきた「運転指令」の「運転」は、2秒以上継続後受け付けます。
「運転指令」の「停止」は即時受け付けます。
　※　パルス入力は100ms以上継続で有効とします。

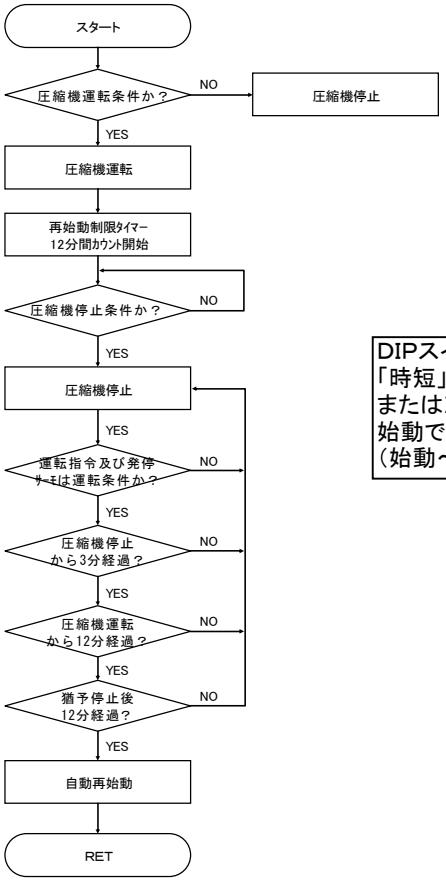
（3）冷暖モード切換

「運転指令」が「運転」では冷暖切換指令を受けても、切替を行わず無視します。
「運転指令」が「停止」では、レベル接点、基板上スイッチからきた「冷房」、「暖房」入力が
2秒以上継続した場合に初めてモード変更を可能とします。
　※　パルス入力は100ms以上継続で有効とします。

5．8 再始動制限制御

低負荷時の頻繁な圧縮機発停を防止（モータ保護）するための制御です。

（1）「停止～始動」の再始動制限
　圧縮機停止後は、再始動までの時間を3分間強制停止させ、サーモ判定を行います。
（2）「始動～始動」の再始動制限
　圧縮機の始動から次の運転の始動までの12分間を強制停止させ、サーモ判定を行います。



DIPスイッチ設定「時短モード」を「時短」に切換えて2時間以内、または冷暖切換、除霜時の圧縮機始動では、再始動制限制御（始動～始動）を実施しません。

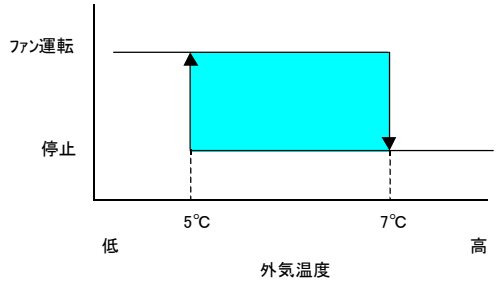
5．9 降雪時ファン運転制御

冬期、ユニット停止時の積雪によるファンロックや風吹出し口の閉塞を防止するため
ファンを運転する制御です。この制御を行うには降雪/常時切替スイッチを「ON」としてください。
以下の制御にてファンを運転します。

降雪/常時切替スイッチ『OFF』の状態で積雪があった場合、凍結の発生等によりファンが破損する可能性があります。降雪時には本スイッチを『ON』とする運用をお願いします。

降雪時ファン運転制御を有効とする方法

- ・手元運転　：　機側盤面の操作スイッチ「降雪/常時切替スイッチ」を「ON」とする。
- ・リモコン運転　：　リモコン盤面の「降雪ボタン」を「ON」とする。
- ・集中ｺﾝﾄﾛｰﾗ(高機能ﾀｲﾌﾟ)　：　ユニット個別操作画面にて、「ファン降雪ボタン」を降雪設定とする。
- ・遠方入力運転　：　遠方端子入力（K91-K92）に接点信号を入力する。（ONでファンが運転）



⇒手元での降雪時ファン運転制御設定の方法は「4．2．1．1③」を参照ください。
⇒遠方（M-NET）での降雪時ファン運転制御設定の方法は「4．2．1．2③」を参照ください。
⇒遠方（接点）での降雪時ファン運転制御設定の方法は「4．2．1．3③」を参照ください。
⇒遠方（パルス）での降雪時ファン運転制御設定の方法は「4．2．1．4③」を参照ください。

6. 保守点検

6. 1 セット値一覧表

保護装置のセット値を下記に示します。

名称	記号	セット値		作動時動作	
		切	入（復帰）		
高圧圧力開閉器	63H1 63H2	4.15 $^{0}_{-0.15}$ MPa	手動	異常高圧時、ユニット停止	
低圧カット	シーケンサ	0.1MPa	手動	異常低圧時、ユニット停止	
吐出ガス温度サーモ	シーケンサ	120℃以上　即検知	―	吐出ガス温度上昇の時、ユニット停止	
冷水凍結防止サーモ	シーケンサ	冷水出口温度≦「凍結点+3」	冷水出口温度が「凍結点+5℃」以上	ユニット停止	
温水出口上限	シーケンサ	温水出口温度≧65℃	温水出口温度が「60℃」以下	ユニット停止・ポンプ停止	
ファンインターロック	シーケンサ	ファン運転指令ONから4秒後にファンインターロックOFF、又はファン運転中にファンインターロックが10秒継続してOFF	―	送風機インターロックがない場合、ユニット停止	
ガス漏れ異常	シーケンサ	高圧0.1MPa以下（常時）	高圧0.15MPa以上	ガス漏れ発生時、ユニット及びポンプ停止	
凍結予防停止	シーケンサ	凍結点−6℃	―	低圧の飽和ガス温度が低下した際、ユニット停止	
逆相検知（圧縮機）	シーケンサ	基板にて逆相検知	―	逆相検知時、圧縮機を停止	
過電流検知（圧縮機）（相電流検知）	シーケンサ	60A	手動	過電流時、ユニット停止	
過電流検知（送風機毎）	シーケンサ	19.6±4A	手動	過電流時、ユニット停止	
センサ異常	シーケンサ	80℃以上又は−30℃以下	―	センサ測定値が異常値となった場合、異常停止しデジタル異常表示を行う	TH1～7、9、10
		130℃以上又は−30℃以下	―		TH8、13
		150℃以上又は−30℃以下	―		TH11、12
		0.0MPa以下又は4.5MPa以上	―		HP1
		0.0MPa以下又は4.5MPa以上	―		LP1
シェル下SH異常	シーケンサ	シェル下SHが10℃以下を10分継続	―	圧縮機シェル下SH低下時、ユニット停止	
制御回路保護ヒューズ	F	10A	交換	過電流時、ユニット停止	

＜注意＞

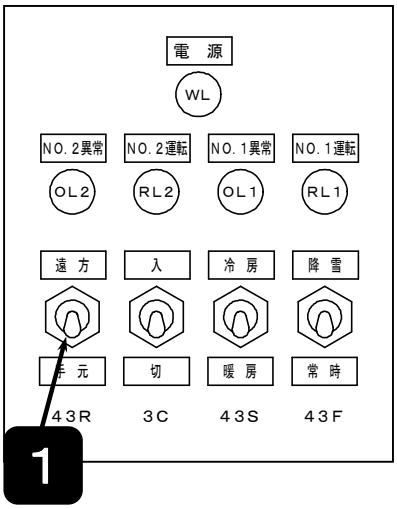
1. 保護スイッチ、制御機器は工場にて正しい設定値に調整後、出荷しています。
   作動値の変更は絶対にしないで下さい。
2. 過電流継電器の設定値は電源電圧により異なります。上表の電圧（200V）と異なる電圧でご使用の際は、設定値が異なります。

6．2 保護装置の作動テスト

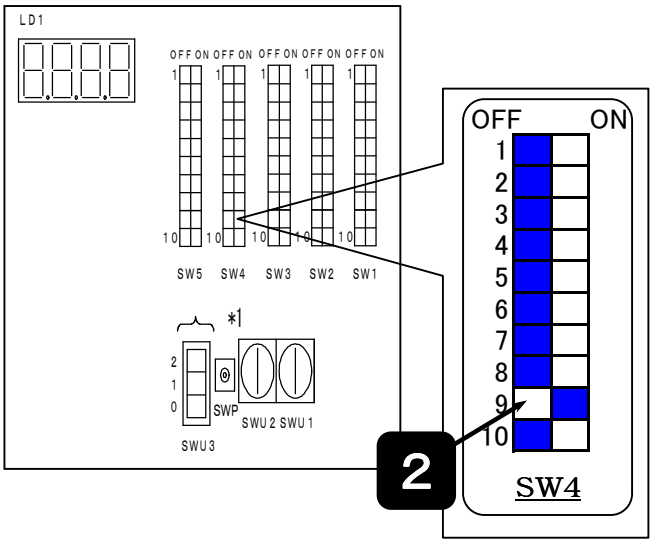
① 高圧カットテスト【冷房運転】

高圧カットテストは①系統1、②系統2の順に、系統毎に実施します。
下記に系統1の高圧カットテスト方法を説明します。
まず、下記の手順に従って系統1の高圧カットテストスイッチをONしてください。

操作ボード上切替スイッチ



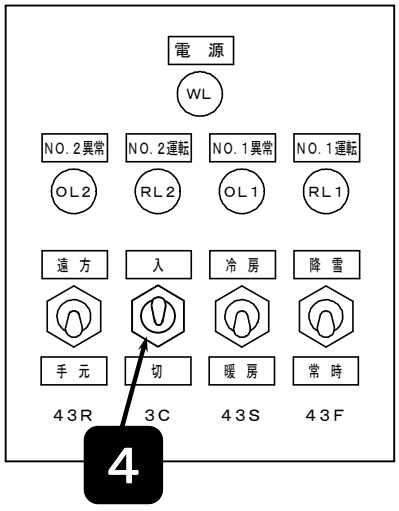
系統1 マイコン基板上ディップスイッチ



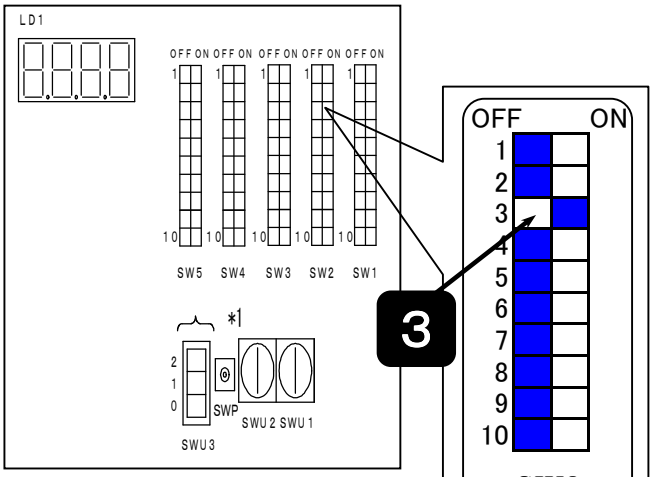
1	『遠方/手元切換』スイッチを **手元** にします。
2	高圧カットテストのディップスイッチを設定します。 ・系統1のマイコン基板上ディップスイッチSW4-9 をONします。

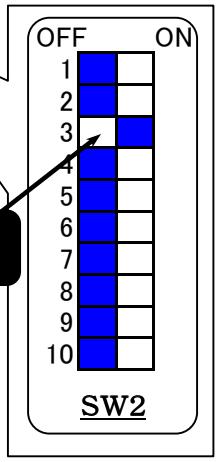
次に、下記の手順に従って系統2の強制停止スイッチをONして、系統1の
高圧カットテストを実施ください。

操作ボード上切替スイッチ

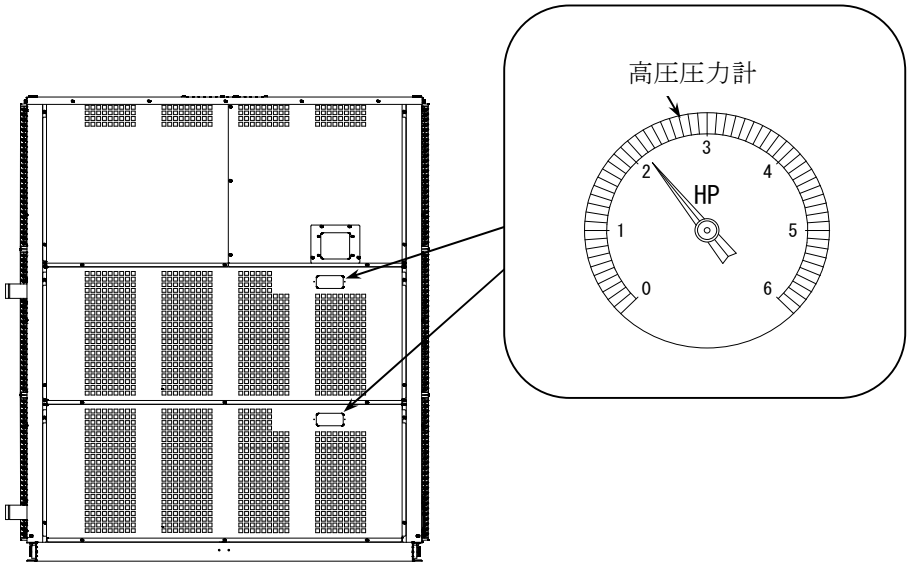


系統2 マイコン基板上ディップスイッチ



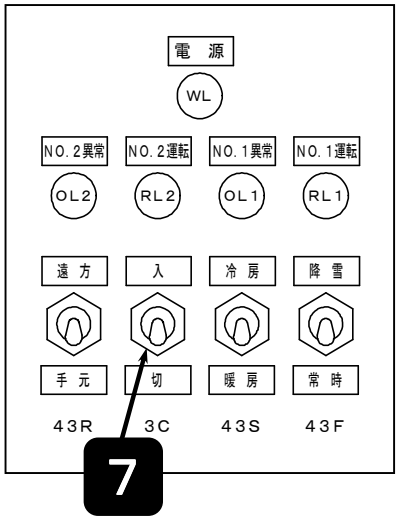


3	2系統の『強制停止スイッチ』をONとします。 ・系統2のマイコン基板上ディップスイッチSW2－3 を ON します
4	運転スイッチを 入 にします。

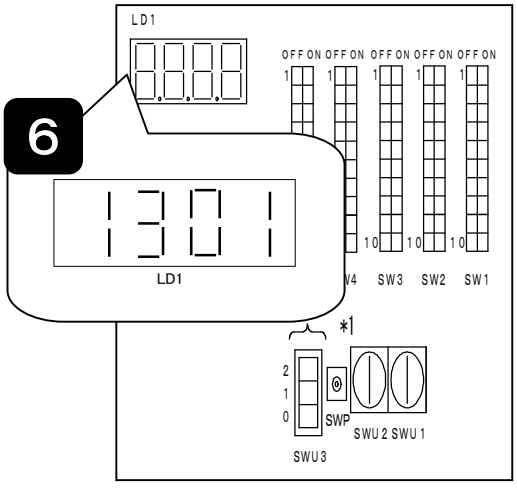


5	圧縮機が運転を開始したら、圧力計にて圧力を確認しながら 運転を続けて下さい。

操作ボード上切替スイッチ



系統1 マイコン基板上ディップスイッチ

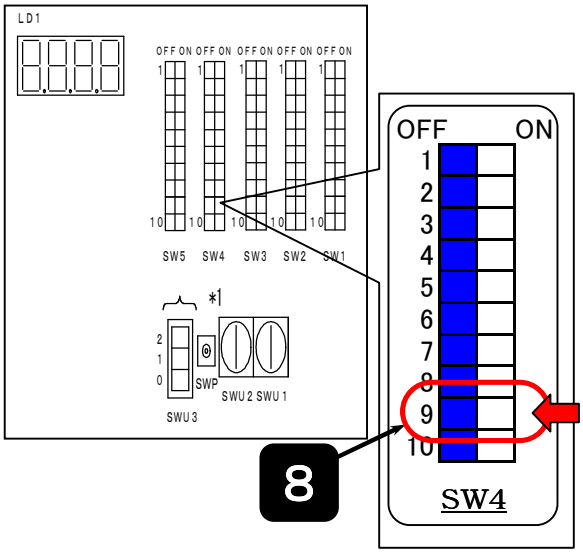


6	圧力が上昇し、高圧圧力が4.0～4.15MPaになったらユニットが 高圧カット停止します。 異常コード「1301」が基板上LED表示器（LD1）に表示されるのを 確認下さい。

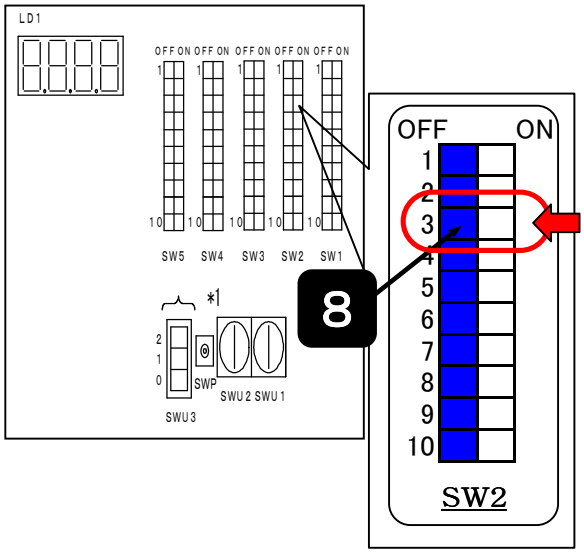
高圧圧力が4.15MPaを超えても異常停止しないときは、『手元運転入/切』スイッチを
『手元運転入/切』スイッチを「切」にしてユニットを停止して、
お買い上げの販売店または三菱電機ビルテクノサービス（株）へご連絡下さい。

7	入/切スイッチを　切　にします。

系統1　マイコン基板上ディップスイッチ



系統2　マイコン基板上ディップスイッチ



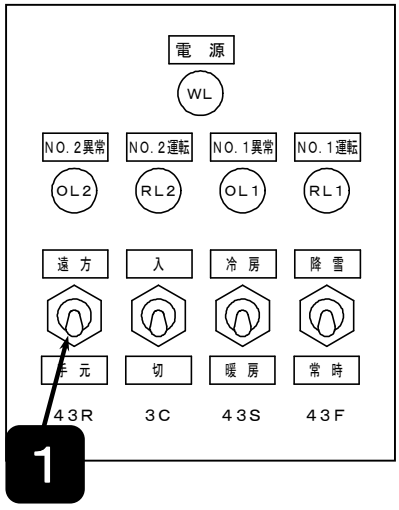
8	テスト終了後は、高圧カットテストのディップスイッチと強制停止スイッチを『OFF』としてください。 ・系統1のマイコン基板上ディップスイッチSW4-9　を　OFF　します。 ・系統2のマイコン基板上ディップスイッチSW2-3　を　OFF　します。

以上で冷房時の系統1高圧カットテストは終了です。

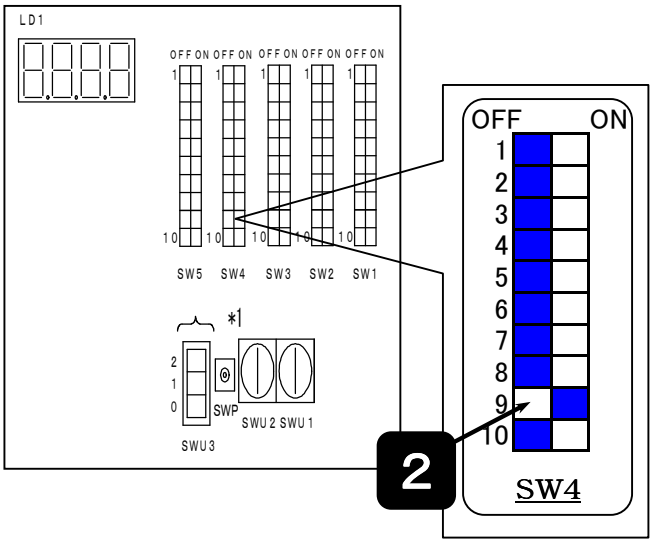
② 高圧カットテスト【暖房運転】

高圧カットテストは①系統1、②系統2の順に、系統毎に実施します。
下記に系統1の高圧カットテスト方法を説明します。
まず、下記の手順に従って系統1の高圧カットテストスイッチをONしてください。

操作ボード上切替スイッチ



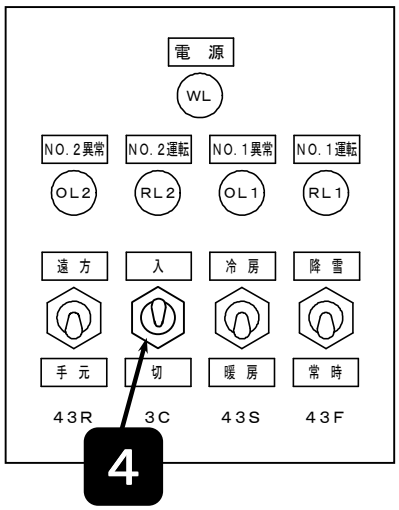
系統1 マイコン基板上ディップスイッチ



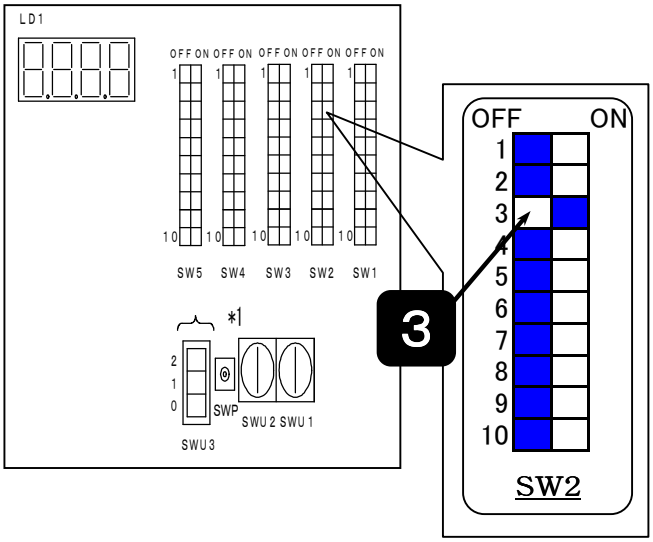
1	『遠方/手元切換』スイッチを **手元** にします。
2	高圧カットテストのディップスイッチを設定します。 ・系統1のマイコン基板上ディップスイッチSW4-9 をONします。

次に、下記の手順に従って系統2の強制停止スイッチをONして、系統1の
高圧カットテストを実施ください。

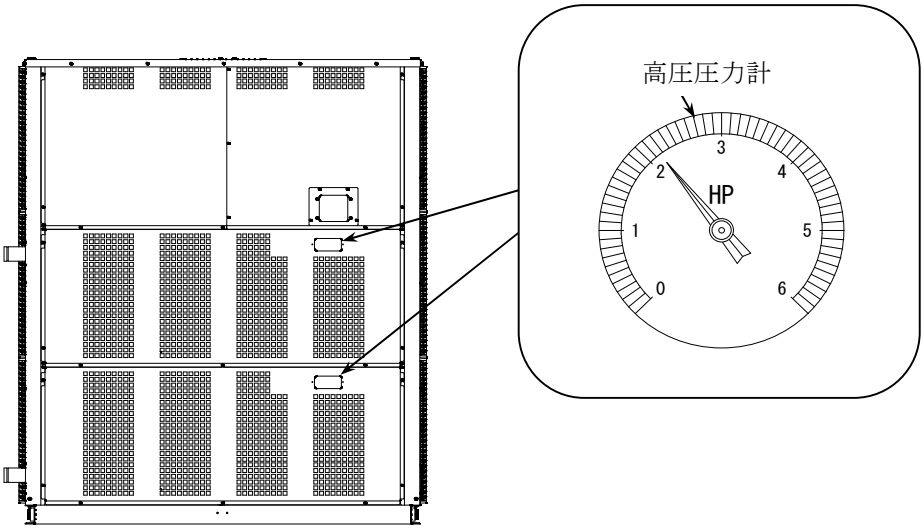
操作ボード上切替スイッチ



系統2 マイコン基板上ディップスイッチ

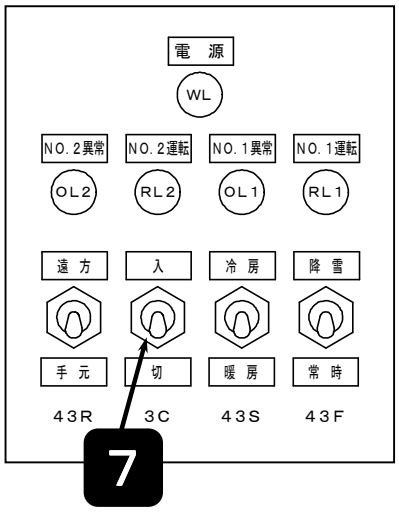


3	2系統の『強制停止スイッチ』をONとします。 ・系統2のマイコン基板上ディップスイッチSW2－3 を ON します
4	運転スイッチを 入 にします。

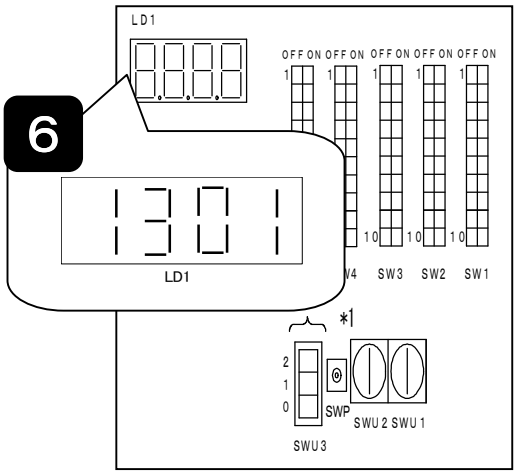


5 圧縮機が運転を開始したら、圧力計にて圧力を確認しながら運転を続けて下さい。

操作ボード上切替スイッチ



系統1 マイコン基板上ディップスイッチ

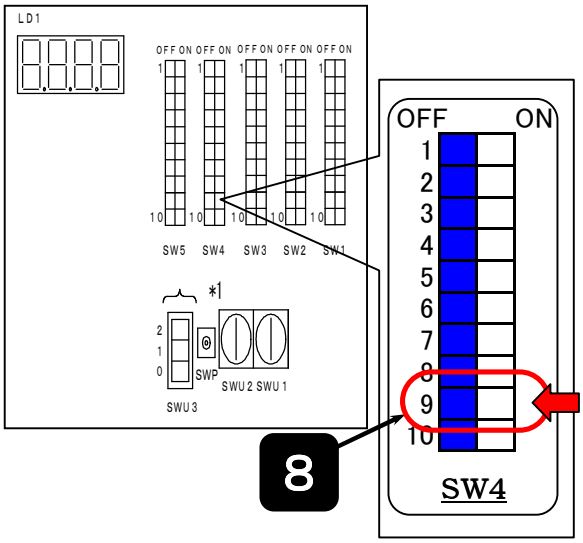


6 圧力が上昇し、高圧圧力が4.0～4.15MPaになったらユニットが高圧カット停止します。
異常コード「1301」が基板上LED表示器（LD1）に表示されるのを確認下さい。

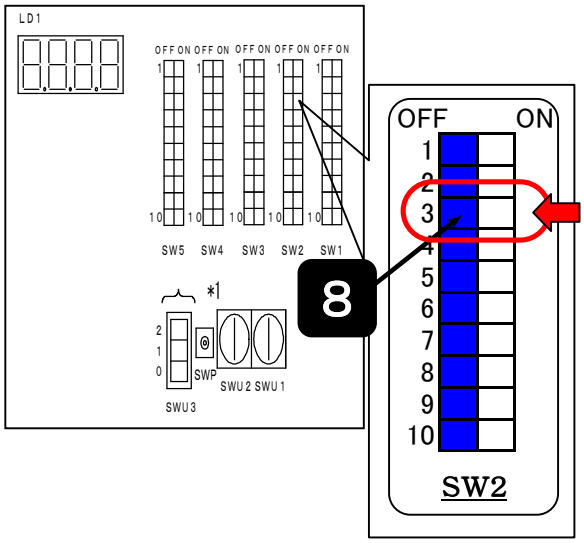
高圧圧力が4.15MPaを超えても異常停止しないときは、『手元運転入/切』スイッチを『手元運転入/切』スイッチを「切」にしてユニットを停止して、お買い上げの販売店または三菱電機ビルテクノサービス（株）へご連絡下さい。

7 入/切スイッチを 切 にします。

系統1　マイコン基板上ディップスイッチ



系統2　マイコン基板上ディップスイッチ



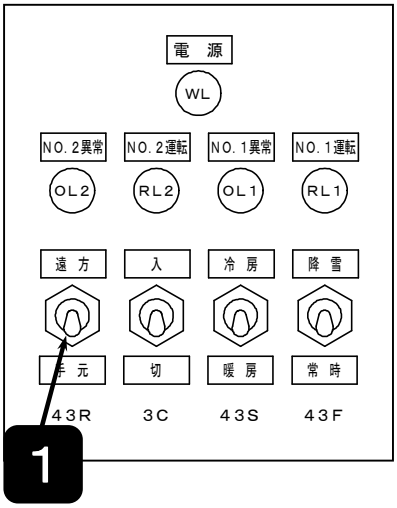
8	テスト終了後は、高圧カットテストのディップスイッチと強制停止スイッチを『OFF』としてください。 ・系統1のマイコン基板上ディップスイッチSW4-9　を　OFF　します。 ・系統2のマイコン基板上ディップスイッチSW2-3　を　OFF　します。

以上で暖房時の系統1高圧カットテストは終了です。

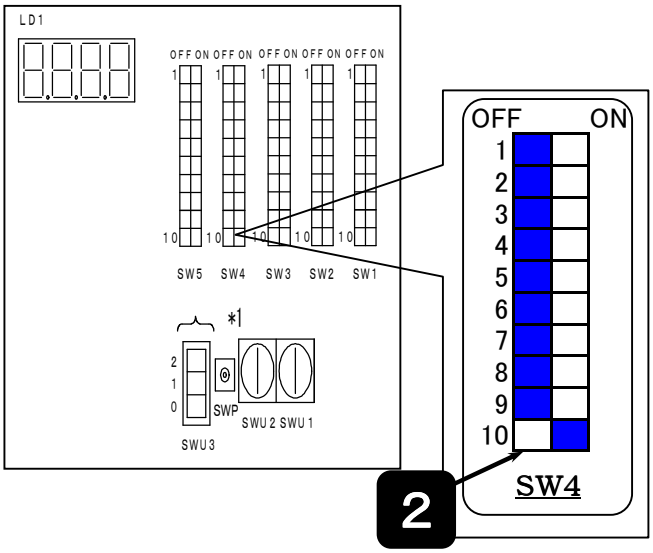
③ 低圧カットテスト【冷房運転】

低圧カットテストは①系統1、②系統2の順に、系統毎に実施します。
下記に系統1の低圧カットテスト方法を説明します。
まず、下記の手順に従って系統1の低圧カットテストスイッチをONしてください。

操作ボード上切替スイッチ



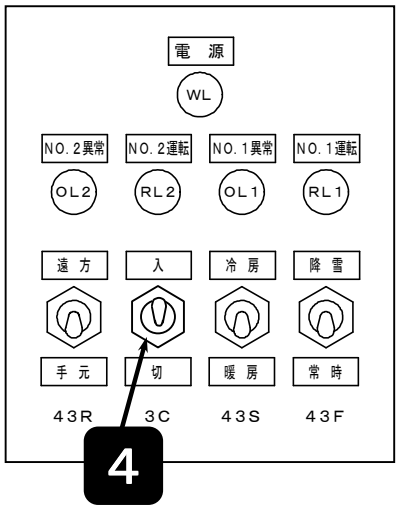
系統1 マイコン基板上ディップスイッチ



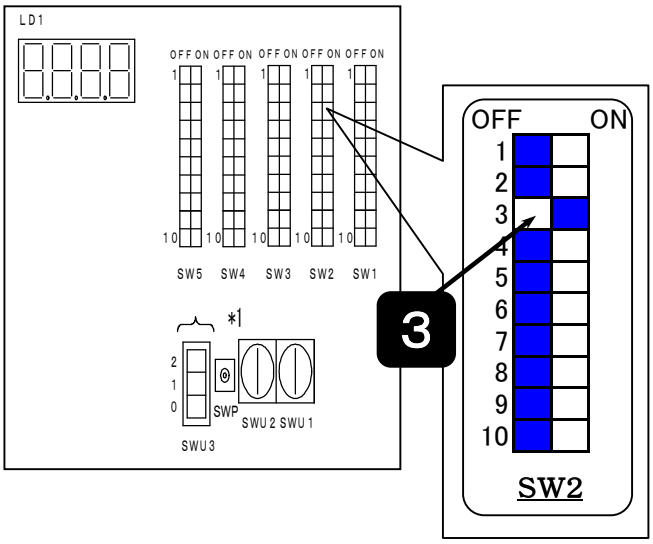
1	『遠方/手元切換』スイッチを **手元** にします。
2	低圧カットテストのディップスイッチを設定します。 ・系統1のマイコン基板上ディップスイッチSW4-0 をONします。

次に、下記の手順に従って系統2の強制停止スイッチをONして、系統1の
低圧カットテストを実施ください。

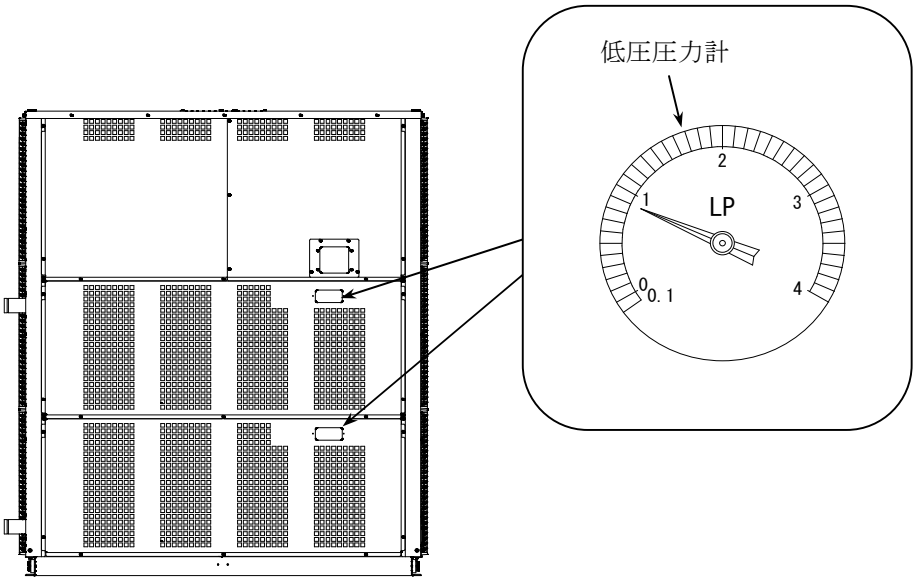
操作ボード上切替スイッチ



系統2 マイコン基板上ディップスイッチ

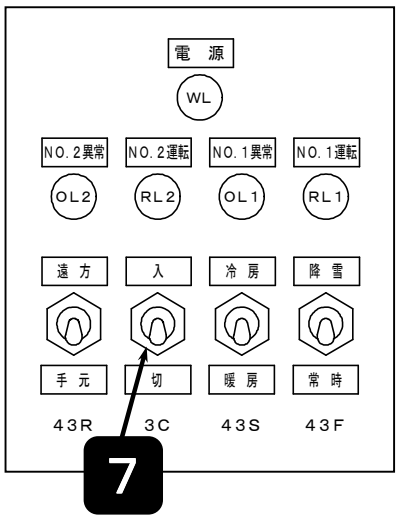


3	2系統の『強制停止スイッチ』をONとします。 ・系統2のマイコン基板上ディップスイッチSW2－3 を ON します
4	運転スイッチを 入 にします。

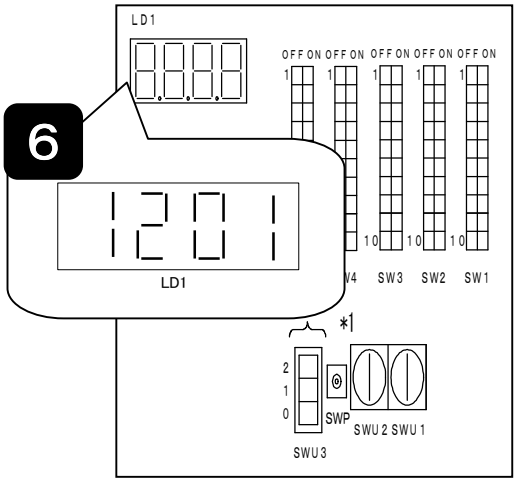


5 圧縮機が運転を開始したら、圧力計にて圧力を確認しながら
運転を続けて下さい。

操作ボード上切替スイッチ



系統1 マイコン基板上ディップスイッチ

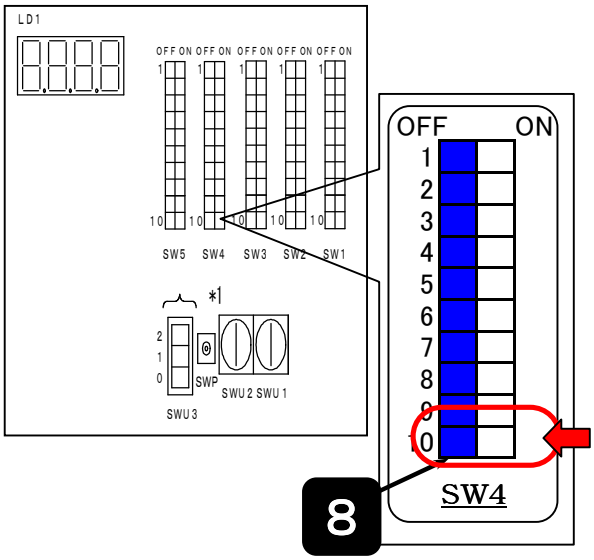


6 低圧圧力が設定値(0.1MPa)になると低圧カット停止します。
異常コード「1201」が基板上LED表示器(LD1)に表示されるのを
確認下さい。

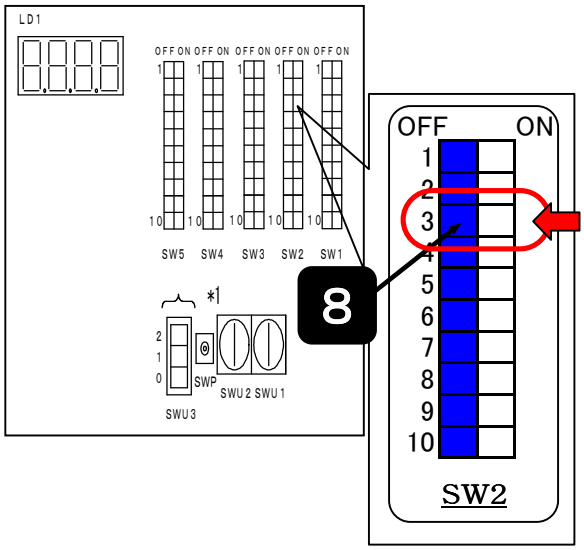
低圧圧力が設定値(0.1MPa)以下になっても 異常停止しないときは、
『手元運転入/切』スイッチを「切」にしてユニットを停止して、
お買い上げの販売店または三菱電機ビルテクノサービス(株)へご連絡下さい。

7 入/切スイッチを 切 にします。

系統1　マイコン基板上ディップスイッチ



系統2　マイコン基板上ディップスイッチ



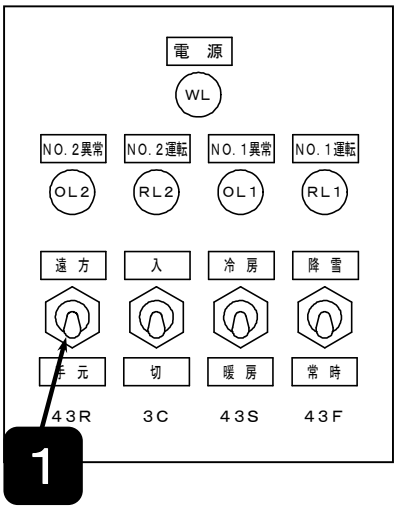
8	テスト終了後は、系統1基板上ディップスイッチSW4−0をOFFに、 系統2基板上ディップスイッチSW2－3をOFFにしてください。

以上で冷房時の系統1低圧カットテストは終了です。

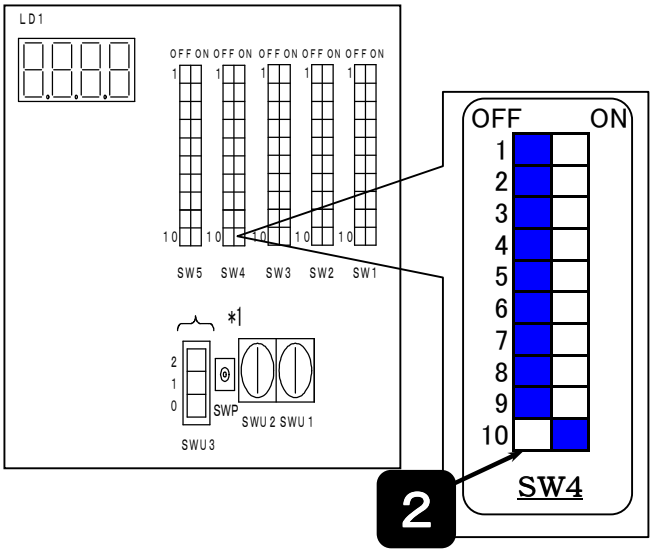
④ 低圧カットテスト【暖房運転】

低圧カットテストは①系統1、②系統2の順に、系統毎に実施します。
下記に系統1の低圧カットテスト方法を説明します。
まず、下記の手順に従って系統1の低圧カットテストスイッチをONしてください。

操作ボード上切替スイッチ



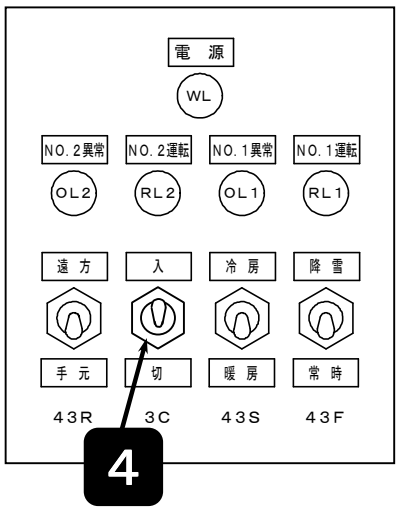
系統1 マイコン基板上ディップスイッチ



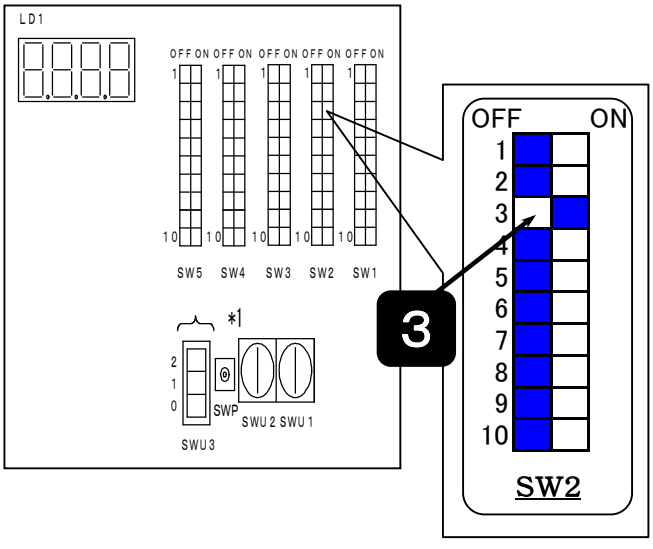
1	『遠方/手元切換』スイッチを **手元** にします。
2	低圧カットテストのディップスイッチを設定します。 ・系統1のマイコン基板上ディップスイッチSW4-0 をONします。

次に、下記の手順に従って系統2の強制停止スイッチをONして、系統1の
低圧カットテストを実施ください。

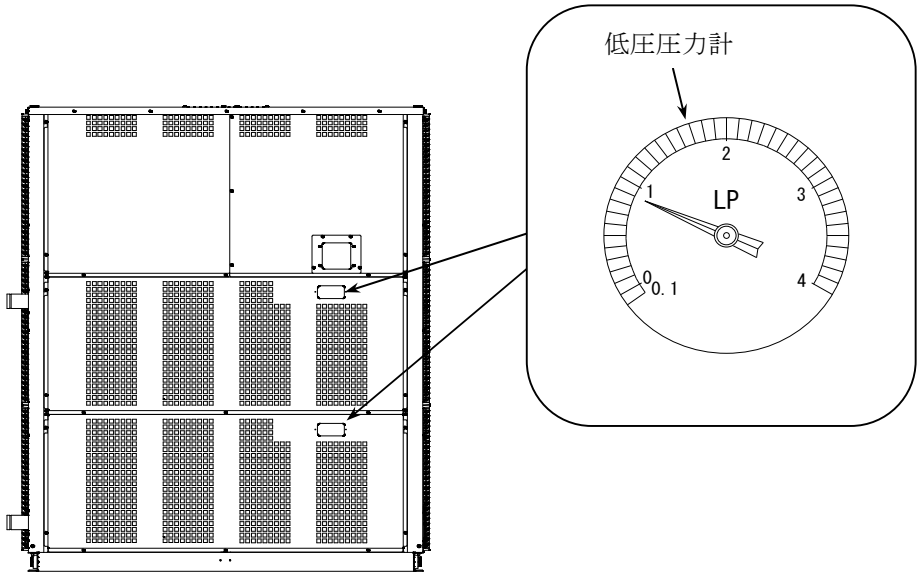
操作ボード上切替スイッチ



系統2 マイコン基板上ディップスイッチ

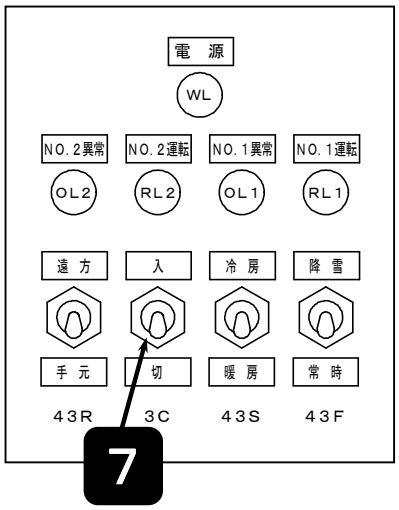


3	2系統の『強制停止スイッチ』をONとします。 ・系統2のマイコン基板上ディップスイッチSW2－3 を ON します
4	運転スイッチを 入 にします。

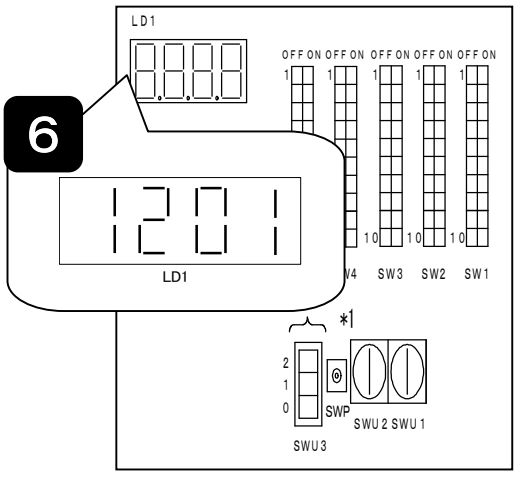


5 圧縮機が運転を開始したら、圧力計にて圧力を確認しながら
運転を続けて下さい。

操作ボード上切替スイッチ



系統1 マイコン基板上ディップスイッチ

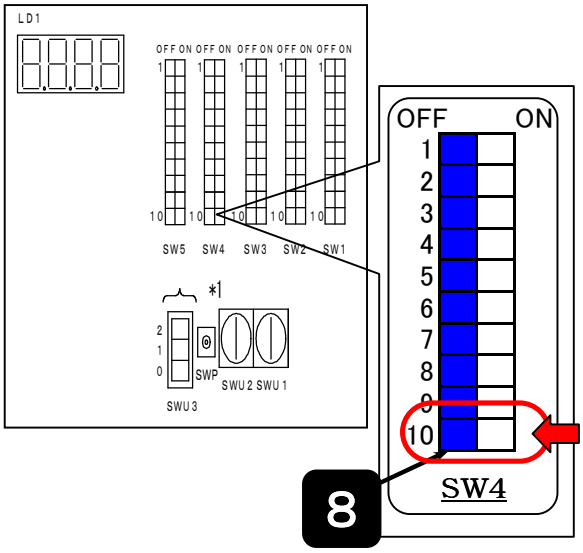


6 低圧圧力が設定値（0.1MPa）になると低圧カット停止します。
異常コード「1201」が基板上LED表示器（LD1）に表示されるのを確認下さい。

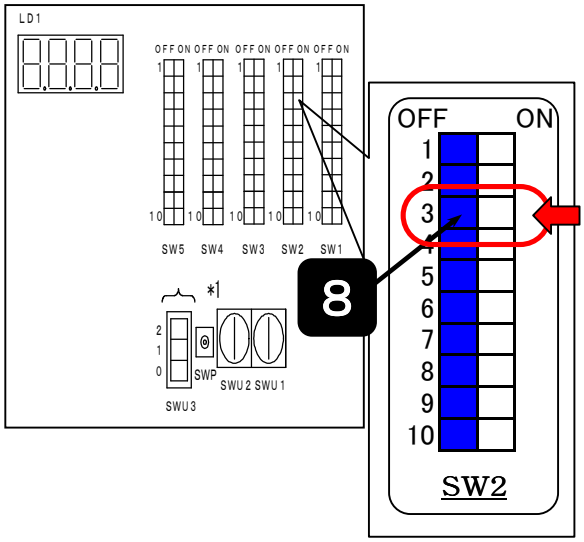
低圧圧力が設定値（0.1MPa）以下になっても 異常停止しないときは、
『手元運転入/切』スイッチを「切」にしてユニットを停止して、
お買い上げの販売店または三菱電機ビルテクノサービス（株）へご連絡下さい。

7 入/切スイッチを 切 にします。

系統1　マイコン基板上ディップスイッチ



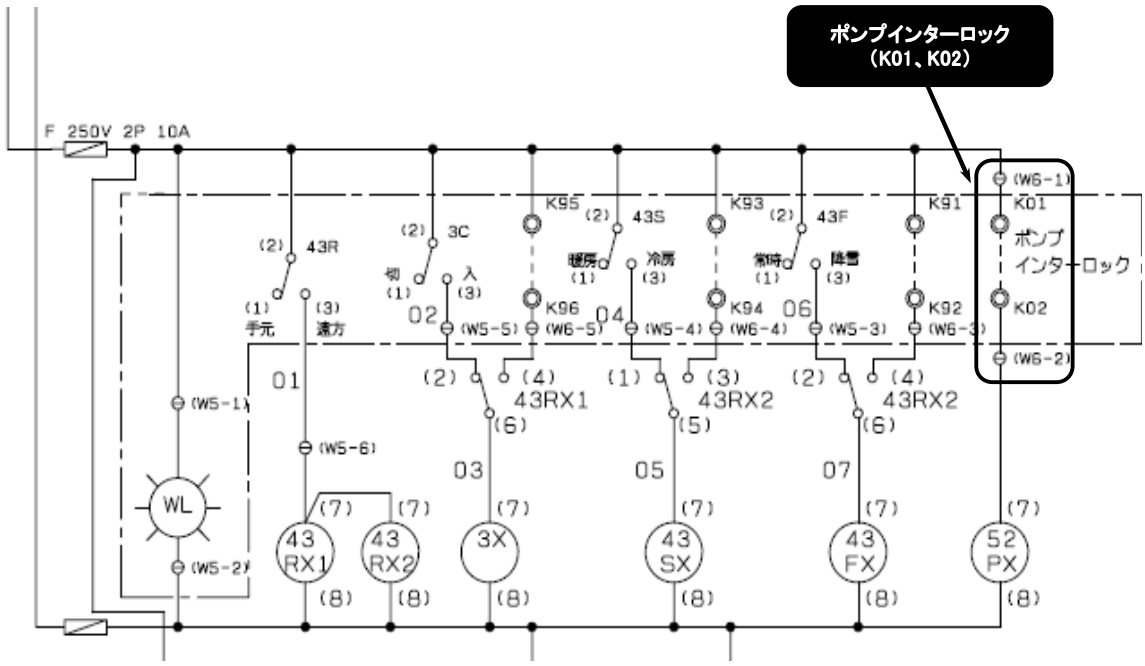
系統2　マイコン基板上ディップスイッチ



8	テスト終了後は、系統1基板上ディップスイッチSW4−0をOFFに、 系統2基板上ディップスイッチSW2－3をOFFにしてください。

以上で暖房時の系統1低圧カットテストは終了です。

⑤ポンプインターロック



1	電源を **OFF** としてください。 ※タンブラースイッチ取付作業は必ず一旦電源をOFFとして実施下さい。
2	ポンプインターロック回路は端子K01、K02間に接続されるので、 端子K01、K02間に試験用にタンブラースイッチを設けて下さい。
3	冷(温)水ポンプ、ユニットを正常に運転した後、取りつけたタンブラースイッチ によりポンプインターロック信号を切ります。
4	ユニットが直ちに停止することを確認して下さい。

※注：ポンプとユニットの始動が「単独」「連動」いずれの場合も停止することを
確認して下さい。

5	テスト終了後はタンブラースイッチを取り外し、正規の配線状態 へ戻して下さい。

※ポンプインターロックで停止した場合は、ポンプインターロック信号待ちとなり、
異常表示は行いません。

6．3 日常点検・定期点検

6．3．1 運転状態の確認

ユニットを始動し、30分間以上運転を続けて安定した時の状態を確認してください。
※運転日誌は責任者を定めて毎日記入してください。
＜6．3．2 日常点検・保守管理を参照してください。＞

（1）電圧

ユニットに供給される電源電圧は正常ですか。
・電圧は定格周波数のもとで端子電圧が定格電圧の±5%の範囲にあること。
・相間アンバランスは2%以下のこと。

※ 電源及び信号線引込み位置については、納入図を参照願います。

（2）電流

ユニットの運転電流＜送風機と圧縮機の合計＞は異常な値を示していませんか。
空冷チラーの場合、外気温、冷水温度や運転状態により電流値は変動しますが
次の値（200Vの場合）を目安としてください。

機種	定格運転電流
MCHV-HP1500AE1	127A

※上記は設計値です。
※冷房標準条件での圧縮機100%運転時を示します。
冷水12℃→7℃、 外気DB＝35℃ RH=70%

（3）圧力

各圧力計の値は、概略 次の範囲にあります。＜100%運転時＞
運転状態、条件により圧力は変動しますので、一応目安として下さい。

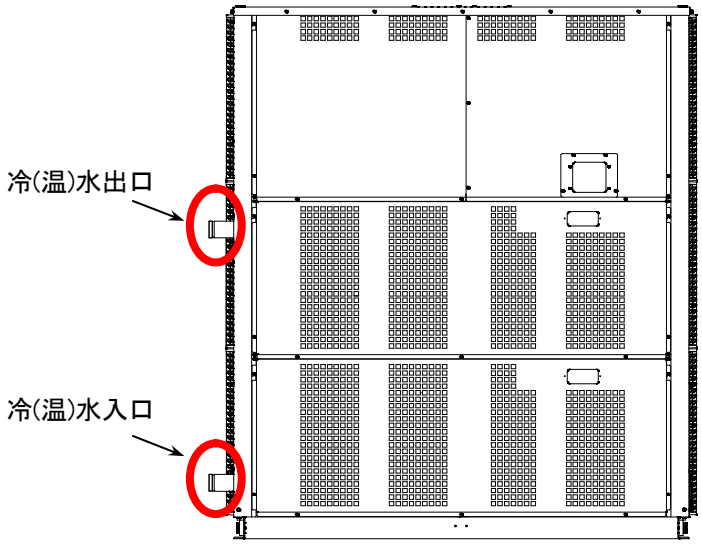
圧力計	冷房	暖房
高圧計 ＜MPa＞	1.5～3.5	2.1～3.6
低圧計 ＜MPa＞	0.6～1.4	0.3～1.2

(4)水温

冷(温)水の出入口温度は設定の値となっていますか。
なお、2台以上の同一機種が水配管を共有して並列運転をしている場合、各ユニットの出入口温度は、ほぼ同じ値になっていますか。

※水量が均等に流れているかどうかのチェックです。もし均等でない場合はバルブ等で調整して下さい。
※ユニット運転指令を「切」(運転停止操作)している状態で、ポンプのみ長時間運転する場合はポンプ発熱により水温が異常に上昇することがありますので、ご注意ください。

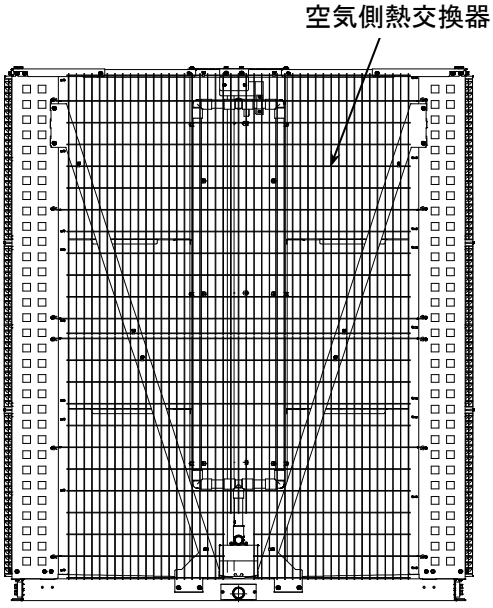
《サービス面》



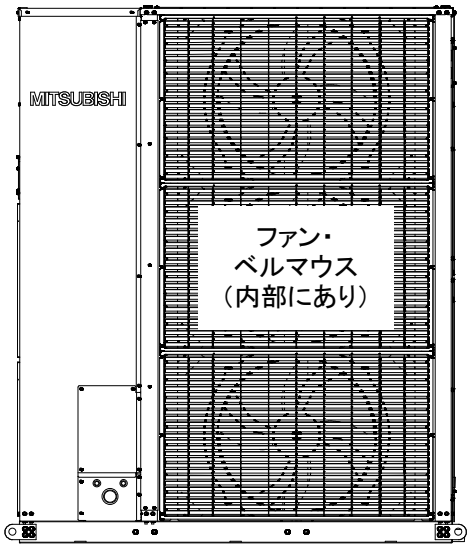
(5)その他

・ユニットの運転音や振動が日頃の運転と比べて異常ありませんか。
・空気側熱交換器に紙くず、ビニールシート等が付着して風の吸込みを邪魔していませんか。
・冬の降雪時、ユニットの上部に雪が積もっていることはありませんか。
・機械室ドレンの詰まりはありませんか。

《反サービス面》



《正面》



6．3．2 日常点検・保守管理

⚠注 意
長期使用で据付台等が傷んでないか注意してください。 傷んだ状態で放置するとユニットの落下につながり、ケガなどの原因になることがあります。
ユニットを水洗いしないでください。（機械室内部） 感電の原因になることがあります。
掃除をする時は必ずスイッチを「停止」にして、電源スイッチも切ってください。 内部でファンが高速回転しておりますのでケガの原因になることがあります。
冷(温)水は飲用・食品製造用には直接使用しないでください。 直接使用すると健康を害する可能性があり、また空調装置として適正な水質改善ができず 水熱交換器が腐食することがあります。 使用する場合は、二次熱交換器を水配管システムに設けるなどの対策を施してください。

運転日誌　　※運転日誌は責任者を定めて毎日記入してください。

時刻	電圧	運転電流		圧力				水温		外気温度	室内温度	冷水ポンプ電流	備考
		系統1	系統2	系統1高圧	系統1低圧	系統2高圧	系統2低圧	入口	出口				
時分	V	A	A	MPa	MPa	MPa	MPa	℃	℃	℃	℃	A	
運転時間 h								特記事項				日付	
												年 月 日	
本日												運転者	
通算													

製品の機能を常に最良の状態に維持し、十二分に機能を発揮させるためには、それぞれの部品の構成とその機能を十分に知り、正しい取扱いと適切な保守及び点検を実施する必要があります。
その要点は予め定めた基準と実際の状態とを絶えず比較し、もし許容値を越える時は直ちに軌道修正の処置をとることが必要です。
運転日誌にこの許容値を記入し、運転記録をとると同時に許容値との比較を行い、日常点検、保守管理を実施願います。

項目	点検内容	チェックポイント	基　準(めやす)
日常点検	1 日常の運転記録 ＜1回/日＞	1 高圧圧力 2 低圧圧力 3 圧縮機の発停間隔 4 運転電流 5 異常音、異常振動はないか。	1.5～3.5MPa 0.6～1.4MPa 始動から再始動まで10分以上。 定格電流値を越えてないか。 圧縮機及び他の部位から異常音、異常振動が発生したら、直ちに運転を停止して点検する。 目視にて異物の有無をチェック下さい。
月例点検	1 運転状況の細部チェックと過去の運転記録の見直し ＜1回/月＞ 2 冷水系統のチェック ＜1回/月＞	1 毎日記載した運転データを総合的にチェックする。 2 日常の運転記録に加え、電圧・電流等、細部にわたりデータを採取する。 3 流量は適切か。 4 水側熱交換器は汚れていないか。 5 冷水ポンプの電圧、電流の確認。 6 水質検査	詳細データを採取下さい。 運転電圧は、定格電圧の±5%以内。 相間アンバランス電圧は2%以内。 水側熱交換器の冷水出入口温度差は3～10℃ 冷水出口温度－低圧相当飽和ガス温度≦10℃ 通常の値と変化がないこと。 流量調節が必要なときはポンプ出口弁で行う 水質の程度により2回～4回/年実施下さい。 「7.5 水質基準」参照
定期点検	1 ユニット廻り ＜2回/年＞ 2 冷媒系統 ＜2回/年＞ 3 圧縮機の定期点検 起動、運転、停止の運転音、振動 湯量、油にじみ、オイルヒータ 絶縁抵抗の測定 防振ゴムの劣化 端子の緩み、配線の接触 中間点検、分解点検 4 保護装置 ＜2回/年＞	1 埃、落葉等の異物はないか。 2 ネジ・ボルト等の緩みや脱落はないか。 3 錆の発生はないか。 4 防熱材、吸音材の剥離はないか。 1 ガス漏れはないか。 2 ボルト、ナット等の緩みや脱落はないか。 3 配管、キャピラリーチューブ等に共振箇所はないか。 4 膨張弁は正常に作動しているか。 5 油面 6 オイルヒータは圧縮機停止中に通電されるか。 1 目視、聴感、触感点検 2 油面計、継手部目視、触手点検 3 DC500Vメガ 4 ゴムの変形、弾性(感触) 5 増し締め、目視点検 6 圧縮機の運転時間 1 高圧開閉器は正常に作動するか。	目視にて確認ください。 目視にて確認ください。 必要に応じて防錆塗装してください。 目視にて確認ください。 ガス漏れ検知器で確認ください。 スパナにて個々に当たってください。 目視にて確認ください。 油面計内に油面があること。 圧縮機停止中にオイルセパレータの底部を手で触れて、温まっていることを確認。 異常な音、振動なきこと 油面確認、にじみ無きこと、停止中暖まっていること 1MΩ以上のこと 防振機能に弊害が無いこと 緩み、接触ないこと ﾒｰｶの保守点検基準によること 作動テストにより確認ください。

項目	点検内容	チェックポイント	基　準(めやす)
定期点検	5　電気系統 ＜2回/年＞	1 端子部の締付ネジに緩みはないか。	ドライバーにて個々に当たってください。
		2 接点部はきれいか。異常はないか。	目視にて確認する。
		3 コンタクタ、リレー等の作動は正常か。	動作チェック(リレーチェック)下さい。
		4 操作回路の絶縁抵抗はよいか。	500Vメガーで1MΩ以上。 **(ｼｰｹﾝｻ回路はﾒｶﾞﾃｽﾄ禁止)**
		5 主回路の絶縁抵抗はよいか。	500Vメガーで1MΩ以上。
		6 ｱｰｽ線は正しく取付けられているか。	目視にて確認ください。
		7 ﾕﾆｯﾄ内の配線の外れ、緩みはないか。	ドライバーにて当たってください。
	6　冷水系統 ＜2回/年＞	1 冷水の汚れはないか。	水配管のストレーナをチェックください。
		2 水圧力は正しいか。	1.0MPa以下。
		3 冷水の漏れはないか。	目視にて確認ください。
		4 ポンプ停止時に落水はないか。	目視にて確認ください。
		5 水側熱交換器及び配管内に空気溜りはないか。	エア抜きバルブを開けて、空気が流出しないか確認して下さい。 (エア抜きバルブは現地配管に施工下さい)
	7　空気側熱交換器 ＜2回/年＞	1 フィン等の腐食はないか。	目視にて確認ください。
		2 フィンの汚れはないか。	冷房時、同条件下(蒸発温度、外気条件)で高圧が0.3MPa高くなったら洗浄ください。

点検項目 ＼ 時期		1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	交換周期目安
ユニット	ユニット運転状況、外観点検	※○	保守契約点検毎に実施													※○	—
圧縮機	運転状況、ヒーター、防振ゴム				○				○				○			▲	20,000時間
水側熱交換器	プレート清掃（薬品洗浄）					○					○					▲	15年
空気側熱交換器	フィン、伝熱管、枠	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	▲	15年
送風機	モーター、羽根	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	▲	15年
弁類	膨張弁		○		○		○		▲		○		○		○	▲	8年
	止弁	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	▲	15年
	電磁弁	○	○	○	○	○	○	○	▲	○	○	○	○	○	○	▲	8年
制御箱	制御基板	○	○	○	○	○	○	○	▲	○	○	○	○	○	○	○	8年
	その他電装品		○		○		○		▲		○		○		○		8年
	端子増し締め	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
	制御箱メグテスト	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
	機械式保護開閉器（高圧）	○	○	○	○	○	○	○	▲	○	○	○	○	○	○	▲	8年
その他	ガス漏れ検査	○	保守契約点検毎に実施													○	—
	水質検査	※○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
	圧力計の校正	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
	散水ノズル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—

※…保守契約点検毎に実施

－特記事項－

1） 耐用年数15年は、減価償却資産の耐用年数等に関する省令（建物附属設備　冷房，暖房，通風又はボイラー設備欄）別表第1によります。
2） ○…点検して異常があれば修理又は交換。
　▲…交換。
3） 保守契約点検は、3～4回／年となります。
4） 使用条件（電源，冷（温）水，環境条件等）は仕様条件とします。使用限界外での運転の場合は、上記耐用年数、点検時期とは異なりますのでご注意願います。
　なお、冷（温）水コイルの耐用年数、点検時期は水質が「JRA-GL-02-1994冷凍空調機器用水質ガイドライン」記載の水質基準を満足する場合のものです。

6．3．3 長期停止時の注意

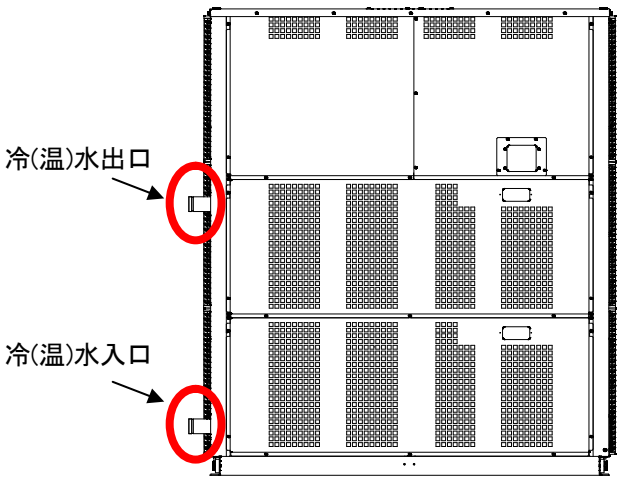
⚠注　意
長期間停止される場合や、冬期に使用されない場合は、水配管を不凍液で満たされるか、または、水抜きを行って下さい。水を入れたまま放置されると、水漏れ等の原因となることがあります。
バルブ類は、取扱説明書・工事説明書・銘板の指示に従い、全て開閉状態を確認してください。 特に、保安上のバルブ（安全弁等）は運転中開けてください。 開閉状態に誤りがあると、ガス漏れや水漏れ・火災・爆発などの原因になることがあります。

シーズンオフ、運転休止または修理のために長期間ユニットを停止させる場合の取扱いなどについて記します。

（1）冷(温)水の処理

凍結やサビの発生が考えられますので、水抜きバルブ（客先施工）より、水側熱交換器内の水を全部排出して下さい。

《サービス面》



水熱交換器内に残留水が残るため、機内の水抜きプラグより水を抜いて下さい。

（2）電源

主電源の遮断器を切って下さい。また、ユニットの操作パネルや空調盤には「運転休止中」などの注意札を表示して下さい。

更にユニット制御箱内の送風機過電流継電器、圧縮機過電流継電器を「切」にしておいてください。

（3）オイルヒータ

運転休止中は通電されませんので、運転再開の24時間前に主電源の遮断器を投入して、オイルヒータに通電して下さい。

（4）その他

ユニット本体に傷やサビがあれば補修して下さい。

7. その他

7．1 不具合現象と対策

⚠警　告
修理は，お買上げの販売店にご相談ください。 修理に不備があると、感電・火災等の原因になります。
改造は絶対に行わないでください。 感電・火災の原因になります。
ユニットを移動再設置する場合は，お買上げの販売店または専門業者にご相談ください。 据え付けに不備があると、感電・火災等の原因になります。
作業中に冷媒ガスが漏れた場合は、換気をしてください。 冷媒ガスが火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。
当社指定の冷媒以外は絶対に封入しないでください。 法令違反の可能性や、使用時・修理時・廃棄時などに破裂・爆発・火災などの発生のおそれがあります。封入冷媒の種類は、機器付属の説明書あるいは銘板に記載されています。 それ以外の冷媒を封入した場合の故障・誤作動などの不具合や事故などについては、 当社は一切責任を負いかねます。

⚠注　意
冷媒や冷凍機油の種類を間違えないでください。 火災や爆発の原因となることがあります。
ブラインや洗浄液等の廃棄は、法の規定に従って処分してください。違法に廃棄すると、 法に触れるばかりでなく、環境や健康に悪影響を与える原因となることがあります。
保護装置を短絡して、強制的な運転は行わないでください。 火災や爆発の原因になることがあります。
保護装置の設定は変更しないでください。 火災等の原因になることがあります。
屋内で修理される場合は、換気に注意してください。 換気が不十分な場合、万一冷媒が漏洩すると酸欠事故につながる原因となることがあります。
火気使用中に冷媒（R410A）を漏らさないように注意してください。 冷媒が火に触れると分解して有毒ガスを発生しガス中毒の原因になります。 配管などの溶接作業は密閉された部屋で実施しないでください。 また、試運転前に確実にガス漏れ検査を実施してください。
雨天時は制御箱のパネルを外さないで下さい。 点検作業などのため、やむをえずパネルを外す場合は、ビニールシートなどで周囲をおおい、 雨水が制御箱内に入らないよう十分注意下さい。 感電や火災の原因になることがあります。

7．1．1　不具合とその対策

現　象	調　査	確　認　項　目	原　　因	対　　策
圧縮機が始動しない	制御箱内ヒューズは切れていない	電源ランプが点灯しない	主電源スイッチが切れている	スイッチを入れる
		電源ランプが点灯	制御回路の誤配線	配線チェック、手直し
			逆相防止リレー作動（逆相）	R、S、T相を正しく結線
	制御箱内ヒューズが切れている	抵抗値とメグを測定する	制御回路の短絡又はアース	原因を除きヒューズを取り換える
	インバータ系異常は作動していない	高圧開閉器、低圧異常が作動	異常高圧、異常低圧にて作動	原因を除きリセット
			異常高圧 凝縮器汚れ、エアー混入、 冷房時の風量不足etc	凝縮器洗浄、真空引き冷媒チャージ 風量の確保
			異常低圧 ガス漏れ、凍結、冷房時の水量不足etc 暖房時除霜不良etc	漏れテスト、修理の後、運転データに基づき 追加チャージ
		吐出温サーモが作動	膨張弁不良	膨張弁交換
			冷媒量不足	漏れテスト、修理の後、運転データに基づき
			ガス漏れ	追加チャージ
		サーミスタ異常が作動	該当番号のサーミスタが断線または短絡	サーミスタ配線の断線、短絡チェック サーミスタ交換
		圧力センサ異常が作動	圧力センサ配線の断線または短絡	圧力センサ配線の断線、短絡チェック
			圧力センサの故障	圧力センサ交換
		ポンプインタロックが作動	冷水ポンプが運転していない	ポンプを運転する
			ポンプ用電磁接触器不良	電磁接触器交換
		凍結防止開閉器が作動	冷水温度が低すぎる	冷水温度の上昇を待つ
			水量が少ない	水量を増す
		自動発停サーモが作動	冷水温度が下がっている	正常
		外気温度が低い	外気運転範囲外 （外気−17℃以下では運転できない）	外気温度の上昇を待つ
		前回停止から3分経っていない 前回始動から12分経っていない	再始動制限中	前回停止から3分間待機 前回始動から12分間待機
	インバータ系異常が作動	インバータ異常は「7．1．2」を参照ください。		
圧縮機が停止する	自動発停サーモが作動	冷水温度が低い		正常
		冷水温度が高い	自動発停サーモ設定値を上げすぎている 自動発停サーモ設定値を下げすぎている	自動発停サーモの設定値を変更
	ファンインターロックが作動	ファン用インバータ基板が作動しない	インバータ基板不良	修理又は交換
	高圧開閉器が作動	外気温度が高くない	風量不足、風のショートサイクル	風の流れを妨げている原因を取除く
			凝縮器が汚れている	凝縮器洗浄
			吐出サービスバルブを全開していない	バルブを開く
			冷媒のオーバーチャージ	冷媒を抜く
			エアー混入	真空引き冷媒チャージ
			水量不足	水量を確保
		外気温度が高い	外気温度が高すぎる	ユニット運転範囲内で運転する
			自動発停サーモの設定値が高すぎる	設定値を下げる
			水量が少ない	水量を増やす
	低圧異常が作動	冷水温度が低すぎる	自動発停サーモの設定値が低すぎる	設定値を上げる
		外気温度が低すぎる	水量不足	水量を確保 ユニット運転範囲内で運転する
		冷水温度は低くない 外気温度は低くない	冷媒量不足、蒸発器が汚れている、 LEV作動不良、ストレーナのつまり	冷媒量調整、蒸発器洗浄、取替、清掃する、 LEV不良
	吐出温度サーモが作動	吸込ガスが過熱している	冷媒不足	漏れテスト、修理の後、運転データに基づき
			ガス漏れ	追加チャージ
			LEV作動不良	LEV交換
			ストレーナ目詰り	ストレーナ掃除
			高圧が高すぎる	使用限界内で使用する
		吸込ガスが過熱してない	LEV作動不良	LEV交換
	インバータ系異常は作動していない	外気温度が低い	外気運転範囲外 （外気−17℃以下では運転できない）	外気温度の上昇を待つ

現 象	調 査	確 認 項 目	原 因	対 策
圧縮機が停止する	送風機過電流リレーが作動		風のショートサイクル	風の流れをさまたげている原因を取り除く 送風機交換
			風量不足	
			モータ焼損・焼付	
	圧縮機過電流リレーが作動	冷水温度が高い	過負荷運転	負荷を下げる、運転パターン調査
			モータ焼損・圧縮機焼付	ステータ交換、圧縮機交換
	断水リレーが作動	ポンプは運転する	水量不足	水量を増す
		ポンプが運転しない	ポンプ用電磁接触器不良	電磁接触器交換
			ポンプ不良	ポンプ交換
	凍結防止サーモが作動	冷水温度が低い	自動発停サーモの設定値が低すぎる	設定値を上げる
			負荷が少なすぎる	負荷を大きくする
		水量が少ない	水量小による出入口温度差大	水量を増す
	凍結予防停止異常が作動	ポンプのON/OFFが異常	ポンプ本体の故障による流量0	ポンプを修理する
		誤配線・誤動作している	ポンプ始動回路の故障による流量0	正しい配線にする
		変流量回路になっている	変流量運転に対応していないため、流量不足による熱交換不良	変流量となる場合は一旦ユニットを停止し、 流量が安定してからユニットを運転
		水回路ストレーナ差圧が大きい	水配管ストレーナの詰りによる流量不足	ストレーナを掃除する
		水配管バルブが閉または閉めぎみ	水配管バルブが閉での流量不足	バルブを開ける
		水配管の防熱が適切でない	水配管凍結での流量不足による熱交換不良	水配管の水温度を上げて氷を溶かし、防熱を施す
		ユニット入口水温または出口水温が急低下する	水回路のバイパス弁動作時の水温または流量の急低下による運転低圧の低下	水回路のバイパス弁動作時にユニットへの 供給水温流量の急低下をなくす
		水漏れしている	水配管、現地タンク水漏れによる水量不足	水漏れ箇所の修理
		水出入口方向が逆	流れが逆による熱交換不良	正規取付にする
		フローSWの動作が異常	フローSW不良による流量低下検知不良	フロースイッチの動作確認　故障時は交換
		冷媒ガス漏れしてる	運転中の異常振動による接合部の亀裂	ガス漏れ箇所の修理 振動の原因調査と結果に応じた処置
		冷媒ガス漏れしてる	腐食雰囲気での配管・溶接部の侵食	設置場所の変更（状況によっては塗装処理）
		センサーが断線・破損している	温度・圧力センサー不良による誤検知	配線修理、温度センサー・圧力センサー交換
運転しても冷えない	冷水温度が高い	冷水出入口温度差は正常である	負荷が大きすぎる	ユニットを増設する
		冷水出入口温度差が小さい	冷媒が抜けて不足している	漏れテスト、修理の後、追加チャージ、 圧縮機交換、LEV取替
			圧縮機不良	分解修理
			容量制御のまま運転	容量制御回路点検修理
			（冷房冷水上限時は除く）	容量制御電磁弁不良取替
			冷媒回路が詰っている	清掃
			異常高圧、異常低圧にて作動	原因を除きリセット
			異常高圧 凝縮器汚れ、エアー混入、 冷房時の風量不足etc	凝縮器洗浄、真空引き冷媒チャージ 風量の確保
			異常低圧 ガス漏れ、凍結、冷房時の水量不足etc 暖房時除霜不良etc	漏れテスト、修理の後、運転データに基づき 追加チャージ
		容量制御のまま運転 （冷房冷水上限時）	負荷が大きすぎ、バランスしている	ユニットをしばらく運転（冷水出口温度が25℃以下 になるまで）してから、空調機を運転する ユニットを増設する
	冷水温度は低い		水量が少ない	水量を増す
			チラー以外の不良	修理
振動、騒音大きい	液バックしている		LEV作動不良	LEV交換
	その他		圧縮機不良	分解修理
			送風機不良	交換
			油のオーバーチャージ	油を抜く
			建物の基礎が弱い	基礎を補強する
			水配管が共振している	適宜アブゾーバをいれる

本ユニットには耐食性に優れたZAM鋼板を使用しています。
ZAM鋼板は、初期には雨水等がかかると表面に白粉が発生する事がありますが、耐食性には問題ありません。
ZAM鋼板は、財団法人日本建築センターにて「亜鉛目付け量560g/㎡と同等以上」と評価された、耐食性に優れる鋼板です。

●異常が発生すると、基板，リモコンのデジタル4桁表示部に上記の異常コードが点滅表示します。
（ユニットのアドレス番号と異常コードが交互に点滅します）
●異常内容の確認方法については、『4．6．2』を参照してください。

7．1．2 インバータ系異常

異常内容	異常コード	異常詳細コード	検知方法	原因
IPM異常	425	101	IPMのエラー信号を検知した場合	・インバータ基板の不良 ・圧縮機の地絡・巻線異常 ・IPMの不良（ネジ端子緩み、膨れ割れ等） ・下記「ヒートシンク過熱保護」の異常要因
ACCT過電流遮断異常		102	電流センサで過電流遮断（ピーク値150A以上	・インバータ基板の異常
DCCT過電流遮断異常		103	もしくは実効値60A以上）を検知した場合	・圧縮機の地絡・巻線異常
瞬時値過電流遮断異常		106	電流センサでピーク値150A以上を検知した場合	・IPMの不良（ネジ端子緩み、膨れ割れ等）
実効値過電流遮断異常		107	電流センサで実効値60Armsを検知した場合	
IPMショート／地絡異常		104	インバータ起動直前にIPMのショート破損 または負荷側の地絡を検知した場合	・圧縮機の地絡 ・IPMの不良（ネジ端子緩み、膨れ割れ等）
負荷短絡異常		105	インバータ起動直前に負荷側の短絡を 検知した場合	・圧縮機の地絡 ・出力配線の短絡 ・電源電圧の低下（相間電圧180V以下）
母線電圧低下保護	422	108	インバータ運転中にVDC≦150Vを検知した場合	・異常検知時の瞬停・停電発生 ・電源電圧の低下（相間電圧180V以下） ・検知電圧の降下 ・インバータ基板CNDC2の配線不良 ・インバータ基板の不良 ・ダイオードスタック不良
母線電圧上昇保護		109	インバータ運転中にVDC≧425Vを検知した場合	・電源電圧の異電圧 ・インバータ基板の不良
母線電圧(VDC)異常		110	母線電圧異常（VDC≧400V またはVDC≦160V）を 検知した場合	・異常検知時の瞬停・停電発生 ・電源電圧の低下（相間電圧180V以下） ・電源電圧の異電圧 ・検知電圧の降下 ・インバータ基板の不良 ・ダイオードスタック不良
ロジック異常		111	H/W異常ロジック回路のみ動作し、 異常判別検知しない場合	・外来ノイズによる誤動作 （1）アース工事の不備 （2）伝送線・外部配線の工事不備 （シールド線未使用等） （3）低電圧信号線と高電圧配線の接触 （同一電線管内における他電源系統との 配線工事等） ・インバータ基板の不良
ACCTセンサ異常	530	115	インバータ起動直前にACCT検出回路にて 異常値を検知した場合	・インバータ基板の不良 ・圧縮機の地絡かつIPM不良
DCCTセンサ異常		116	DCCTが異常を検出（インバータ運転中に 母線電流ピーク値2A以下を10秒連続で 検出）した場合	・インバータ基板CNCTコネクタの接触不良 ・インバータ基板DCCT側コネクタの接触不良 ・圧縮機の地絡かつIPM不良
ACCTセンサ／回路異常		117	インバータ運転中に、 －3Arms＜出力電流実効値＜3Arms を検知した場合	・インバータ基板CNCT2コネクタ（ACCT） の接触不良 ・ACCTセンサ不良
DCCTセンサ／回路異常		118	インバータ起動直前にDCCT検出回路にて 18A以上を検出した場合	・インバータ基板CNCTコネクタの接触不良 ・インバータ基板DCCT側コネクタの接触不良 ・DCCTセンサ不良 ・INV基板の不良
IPMオープン／ ACCTコネクタ抜け異常		119	インバータ起動直前にIPMの破損オープン またはACCTセンサ抜けを検知した場合 （起動直前の自己診断動作にて十分な 電流検知ができない場合）	・ACCTセンサ（CNCT2）センサ抜け ・インバータ基板CNDR2コネクタの配線不良 ・ゲートアンプ基板CNDR1コネクタの接触不良 ・ACCTセンサ不良 ・圧縮機配線の断線 ・インバータ回路の不具合（IPM不良等）
ACCT誤配線検知異常		120	ACCTセンサ取付状態が不適切であることを 検知した場合	・ACCTセンサ接続相の間違い ・ACCTセンサ方向の取付間違い
シリアル通信異常	403	431	メイン基板－インバータ基板のシリアル通信が 成立しない場合	・メイン基板CNRS3コネクタと インバータ基板CNRS2コネクタ間の 配線およびコネクタ接続不良 ・インバータ基板のSW設定間違い ・インバータ基板の不良
放熱板過熱保護	423	433	インバータ運転中に冷却ファンが 5分以上連続運転中で、 かつヒートシンク温度（THHS）≧95℃を 検知した場合	・電源電圧の低下（相間電圧180V以下） ・ヒートシンクの冷却風路つまり ・冷却ファンおよび配線の不良 ・THHSセンサの不良 ・インバータ基板ファン出力の不良 ・IPMの不良（ネジ端子緩み、膨れ割れ等）
過負荷保護	424	434	インバータ起動から5秒以上経過後の インバータ運転中に、 IDCのピーク値≧50Aを 10分間連続検知した場合	・ユニットの風路ショートサイクル ・ヒートシンクの冷却風路つまり ・電源電圧の低下（相間電圧180V以下） ・冷却ファンおよび配線の不良 ・THHSセンサの不良 ・電流センサ（ACCT）の不良 ・インバータ基板ファン出力の不良 ・インバータ回路の不良 ・圧縮機の不良
冷却ファン異常	426	－	インバータ起動直前に、THHS≧95℃の場合 （IPMスタンバイとし、 インバータの運転を禁止する）。	・上記「ヒートシンク過熱保護」の異常要因 ・THHSセンサ不良 ・インバータ基板の不良
THHSセンサ／回路異常	5110	－	インバータ起動直前および運転中に、 THHS≦－40℃の場合	・THHSセンサの接触不良 ・THHSセンサ不良 ・インバータ基板の不良

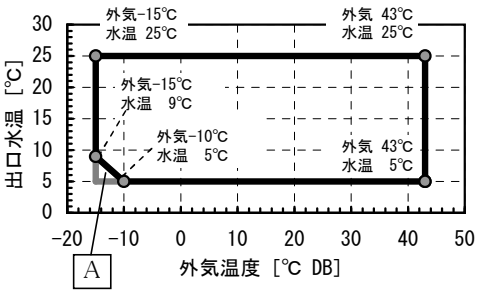
●インバータ異常が発生すると、基板、リモコンのデジタル4桁表示部に上記の異常コードが点滅表示します。
（異常コードと異常詳細コードが交互に点滅します）
●異常内容の確認方法については、『4．6．2』を参照してください。

7．2 使用限界

項目		形名	MCHV-HP1500AE1
電源電圧	運転時	—	定格電圧の±5%
	始動時	—	定格電圧の±10%
	相間アンバランス	—	2%以内
冷房運転	吸込空気温度	℃	−15～43
	出口水温	℃	5～25
	出入口温度差	℃	3～10
	プルダウン温度（入口水温）	℃	35以下
暖房運転	外気温度	℃	−25～43
	出口水温	℃	35～60
	ウォーミングアップ温度（入口水温）	℃	20以上
水流量	最小	m^3/h	10.8
	最大	m^3/h	43.0
水圧		MPa	1.0以下
必要保有水量		ﾘｯﾄﾙ	1182.5
停止時間		分	3以上
発停サイクル		分	12以上
使用できない環境		—	引火性・可燃性ガス雰囲気、腐食性ガス雰囲気、硫黄化合物を含む雰囲気、エステル油成分を含む雰囲気、アンモニアガス雰囲気、潮風の直接当たる場所
使用流体		—	水 （入口には必ず清掃可能なストレーナ[20メッシュ以上]を取付け願います）
水質		—	JRA GL-02-1994の水質基準に適合する水質
散水圧		MPa	0.15
散水量		L/min	10
散水水質		—	JRA GL-02-1994の水質基準に適合する水質
高圧カット（圧力開閉器）		MPa	$4.15^{+0}_{-0.15}$
低圧カット（圧力センサー）		MPa	0.1
凍結防止サーモ		℃	3
入口水温変化		℃	5℃/10分　以下 （短時間での発停繰り返しがないようシステム総水量の確保をお願いいたします）

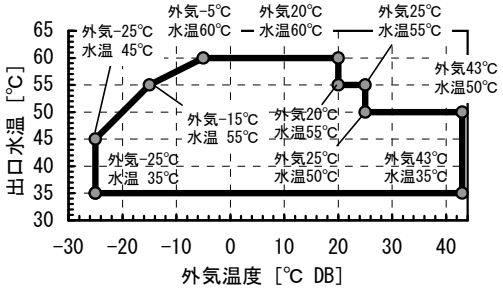
※フロースイッチ取付時には配管内流速が3m/s以下となるようにして下さい。

冷房運転範囲



注：上記A ◺ 部での運転は可能ですが、◺ 部での運転では、温度制御範囲が設定値よりも大きくなることがあります。

暖房運転範囲



注：上記運転範囲を逸脱した場合、ユニット保護制御により能力セーブ運転あるいはユニット停止することにより、目標とする水温を供給できません。
また、暖房始動(ウォーミングアップ)時に保護制御により能力セーブ運転を実施することがあります。

7．3　冷媒と油

⚠警　告
当社指定の冷媒以外は絶対に封入しないでください。 法令違反の可能性や、使用時・修理時・廃棄時などに破裂・爆発・火災などの発生のおそれがあります。封入冷媒の種類は、機器付属の説明書あるいは銘板に記載されています。 それ以外の冷媒を封入した場合の故障・誤作動などの不具合や事故などについては、当社は一切責任を負いかねます。

運転に必要な冷媒<R410A>と油<エステル油>は弊社でチャージしてあります。
冷媒や油を入れ替える必要が生じたときは、専門知識のある方にお任せ願います。

標準冷媒チャージ量

機種	系統1		系統2	
	冷媒(kg)	油(ℓ)	冷媒(kg)	油(ℓ)
MCHV-HP1500AE1	36.0	8.0	36.0	8.0

7．4 水質管理基準

冷温水の水質基準　　日本冷凍空調工業界(JRA)の水質ガイドライン(JRA GL-02-1994)

項目		冷水系		温水系		傾向	
		循環水[20℃以下]	補給水	循環水[20～60℃]	補給水	腐食	ｽｹｰﾙ生成
基準項目	pH [25℃]	6.8～8.0	6.8～8.0	7.0～8.0	7.0～8.0	○	○
	電気導電率 (mS/m) [25℃]	40以下	30以下	30以下	30以下	○	○
	(uS/cm) [25℃]	(400以下)	(300以下)	(300以下)	(300以下)	○	
	塩化物イオン ($mgCl^-$/L)	50以下	50以下	50以下	50以下	○	
	硫酸イオン ($mgSO_4^{2-}$/L)	50以下	50以下	50以下	50以下		○
	酸消費量 [pH4.8] ($mgCaCO_3$/L)	50以下	50以下	50以下	50以下		○
	全硬度 ($mgCaCO_3$/L)	70以下	70以下	70以下	70以下		○
	カルシウム硬度 ($mgCaCO_3$/L)	50以下	50以下	50以下	50以下		○
	イオン状シリカ ($mgSiO_2$/L)	30以下	30以下	30以下	30以下	○	○
参考項目	鉄 (mgFe/L)	1.0以下	0.3以下	1.0以下	0.3以下	○	
	銅 (mgCu/L)	1.0以下	1.0以下	1.0以下	1.0以下	○	
	硫化物イオン (mgS^{2-}/L)	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない	○	
	アンモニウムイオン ($mgNH_4^+$/L)	1.0以下	1.0以下	0.3以下	1.0以下	○	
	残留塩素 (mgCl/L)	0.3以下	0.3以下	0.25以下	0.3以下	○	
	遊離炭酸 ($mgCO_2$/L)	4.0以下	4.0以下	0.4以下	4.0以下	○	

注1. 傾向欄内の○印は、腐食又はスケール生成傾向のいずれかに関係する因子を示します。
2. 温度が高い場合（40℃以上）には、一般に腐食性が著しく、特に鉄鋼材料が何の保護被膜もなしに水と直接触れるようになっているときは、腐食薬剤の添加、脱気処理などの有効な防食対策を施すことが望ましいです。
3. 給水・補給される源水は、水道水（上水）、工業用水及び地下水とし、純水、中水、軟化処理水などは除きます。

●濁度管理

水に含まれた微小な異物はストレーナーを通過してプレート式熱交換器に入り、経年的にプレート式熱交換器内に付着・堆積します。
異物の付着・堆積が進行するとプレート式熱交換器内の水側通路の一部が閉塞し、性能低下や凍結破損の原因となります。
また、異物の付着・堆積は、プレート式熱交換器の孔食の原因となります。
このため、プレート熱交換器の定期的な洗浄を実施する必要があります。

プレート式熱交換器清掃（薬品洗浄）の目安は5年としていますが、使用する水が汚れている場合は、異物の付着・堆積の進行が速くなります。
水の汚れの指標として「濁度」があり、腐食防食協会の水質基準は濁度４以内とされています。
水の「濁度」が高く異物の混入が多い場合は、プレート式熱交換器の洗浄を頻繁に実施する必要がありますので「濁度４以下に管理」することを推奨致します。
濁度4を超える場合は、運転開始から１年程度を目安に洗浄する等の対応をお願いします。

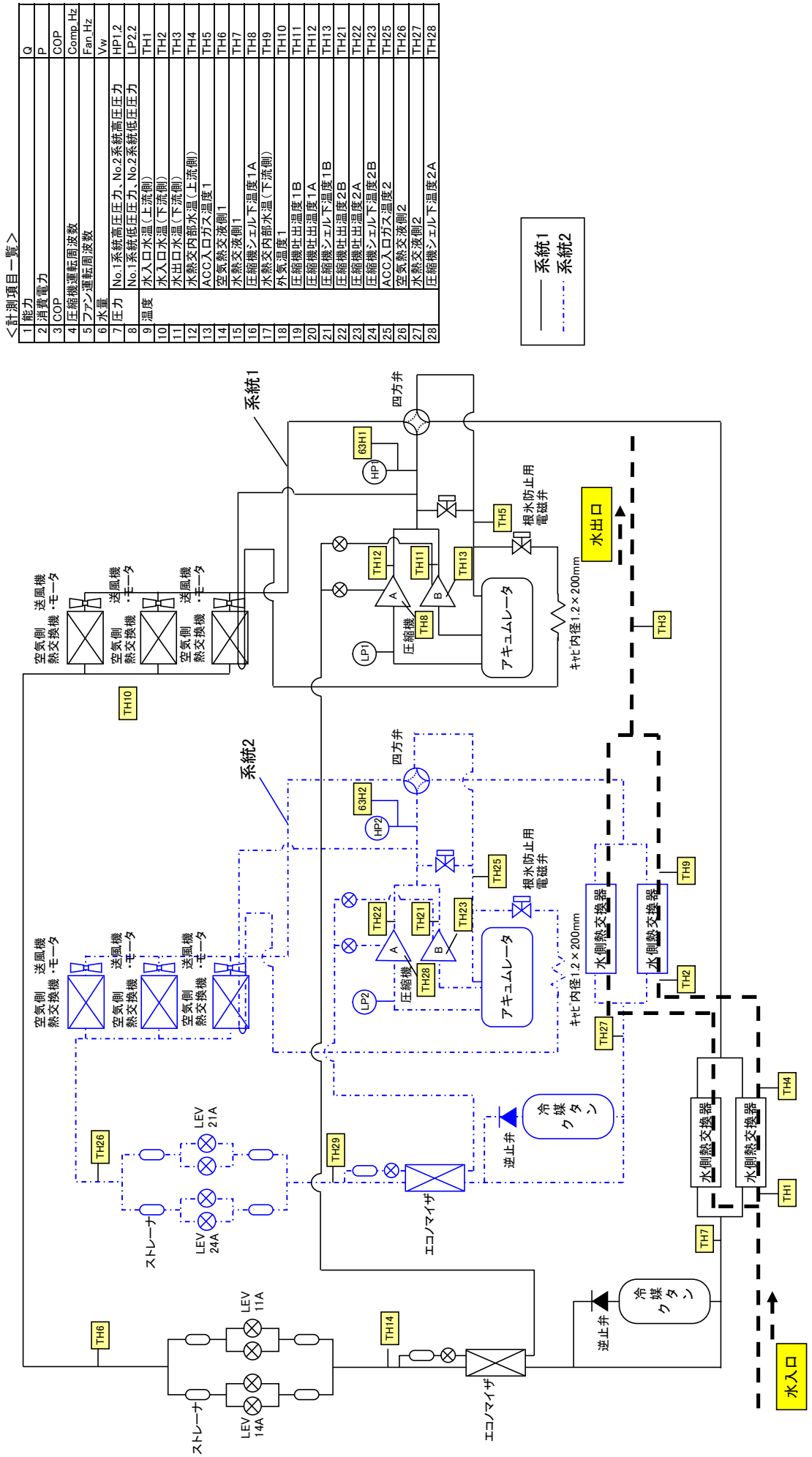
・冷（温）水は飲用・食品製造用には直接使用しないでください。
　直接使用すると健康を害する可能性があります。
　このような場合は，二次熱交換器を水配管システムに設けるなどの対策を施してください。
・水質検査要領につきましては，水質検査会社へお問合せ願います。

●循環水量管理

ユニットの許容最小水量を下回る運転を行なうとプレート式熱交換器が凍結し、凍結パンクに至る場合がありますので、必ずユニットの許容水量範囲でご使用下さい。
ストレーナーの詰まり、エアがみ、循環ポンプ不良などによる水量減少がないか点検して下さい。
現地水配管にフロースイッチ等を設け、ユニットに供給される水量がユニットの許容最小流量を下回らないように管理するようお願いします。
尚、フロースイッチにつきましては、ご要求に応じオプション対応にて対応可能です。
（単品付属：現地配管取付）

又、上記水量を確保しても、現地空調システムにおいて一次側にバイパス回路が設けてあり、軽負荷時に水量が減少する場合は、圧縮機の頻繁な発停や凍結異常（冷房時）などトラブルの原因となることがあります。循環水量は一定流量でご使用いただきますようお願いします。

7．5 冷媒配管系統図


＜計測項目一覧＞
1 能力 Q
2 消費電力 P
3 COP COP
4 圧縮機運転周波数 Comp_Hz
5 ファン運転周波数 Fan_Hz
6 水量 Vw
7 圧力 No.1系統高圧圧力、No.2系統高圧圧力 HP1,2
8 No.1系統低圧圧力、No.2系統低圧圧力 LP2,2
9 温度 水入口水温(上流側) TH1
10 水入口水温(下流側) TH2
11 水出口水温(下流側) TH3
12 水熱交内部水温(上流側) TH4
13 ACC入口ガス温度1 TH5
14 空気熱交液側1 TH6
15 水熱交液側1 TH7
16 圧縮機シェル下温度1A TH8
17 水熱交内部水温(下流側) TH9
18 外気温度1 TH10
19 圧縮機吐出温度1B TH11
20 圧縮機吐出温度1A TH12
21 圧縮機シェル下温度1B TH13
22 圧縮機吐出温度2B TH21
23 圧縮機吐出温度2A TH22
24 圧縮機シェル下温度2B TH23
25 ACC入口ガス温度2 TH25
26 空気熱交液側2 TH26
27 水熱交液側2 TH27
28 圧縮機シェル下温度2A TH28
系統1
系統2
水入口
水出口
四方弁
送風機
空気側熱交換機
送風機・モータ
圧縮機
アキュムレータ
根水防止用電磁弁
キャピ内径1.2×200mm
水側熱交換器
冷媒タンク
逆止弁
エコノマイザ
ストレーナ
LEV 11A
LEV 14A
LEV 21A
LEV 24A

7. 6 修理窓口・ご相談窓口のご案内

MITSUBISHI 三菱電機 修理窓口・ご相談窓口のご案内 (冷熱品)

修理・取扱いのご相談は
まずお買上げの販売店・施工者・設備業者へ

お買上げ先へご依頼できない場合は

修理のお問合わせは → **修理窓口 へ**

その他のお問合わせは → **ご相談窓口 へ**

■お問合せ窓口におけるお客様の個人情報のお取り扱いについて

三菱電機株式会社は、お客様からご提供いただきました個人情報は、下記のとおり、お取り扱いします。

1.お問合わせ（ご依頼）いただいた修理・保守・工事および製品のお取り扱いに関連してお客様よりご提供いただいた個人情報は、本目的ならびに製品品質・サービス品質の改善、製品情報のお知らせに利用します。
2.上記利用目的のために、お問合わせ（ご依頼）内容の記録を残すことがあります。
3.あらかじめお客様からご了解をいただいている場合および下記の場合を除き、当社以外の第三者に個人情報を提供・開示することはありません。
①上記利用目的のために、弊社グループ会社・協力会社などに業務委託する場合。
②法令等の定める規定に基づく場合。
4.個人情報に関するご相談は、お問合せをいただきました窓口にご連絡ください。

修理窓口 電話受付：365日 24時間（三菱電機ビルテクノサービス株式会社）

北海道地区

道央地区
北海道冷熱サービスコールセンター
電話 (011) 862-1180 ファックス (011) 862-9497
札幌市白石区本通 20丁目南 4-2

旭 川 (0166) 25-1800
旭川市4条通 9-1703
(旭川北洋ビル6階)

帯 広 (0155) 24-1669
帯広市西3条 9-1
(帯広経済センタービル4階)

函 館 (0138) 51-8699
函館市五稜郭町 1-14
(住友生命五稜郭ビル6階)

東北地区

宮城県・山形県
東北冷熱サービスコールセンター
電話 (022) 224-1330 ファックス (022) 224-1343
仙台市青葉区花京院1-1-20（花京院スクエア）

青 森 (017) 722-7718
青森市長島 2-10-4
(ヤマウビル5階)

秋 田 (018) 836-7880
秋田市中通 2-3-6
(アトリオンビル8階)

八 戸 (0178) 45-7289
八戸市八日町 36
(第一ビル5階)

郡 山 (024) 922-8959
郡山市駅前2-11-1
(ビッグアイ内)

盛 岡 (019) 653-3732
盛岡市菜園 1-3-6
(農林会館6階)

いわき (0246) 24-2120
いわき市平字町田120
(LATOV内)

東関東 冷熱サービスコールセンター

千葉県・茨城県
電話 (047) 431-1194 ファックス (043) 224-3565
千葉市中央区富士見2-3-1（塚本大千葉ビル）

関越 冷熱サービスコールセンター

埼玉県・群馬県・栃木県
長野県・新潟県
電話 (048) 650-1194 ファックス (048) 650-1278
さいたま市大宮区仲町 1-110（大宮NSD）

東京 冷熱サービスコールセンター

東京都（町田市を除く）・**山梨県**
電話 (03) 3803-1194 ファックス (03) 3803-5290
東京都荒川区荒川 7-19-1（システムプラザB館）

横浜 冷熱サービスコールセンター

神奈川県・東京都町田市
静岡県東部（富士川以東）
電話 (045) 681-1194 ファックス (045) 311-8204
横浜市神奈川区神大寺 3-33-12

中部 冷熱サービスコールセンター

愛知県・岐阜県・三重県
静岡県西部（富士川以西）
電話 (052) 583-1194 ファックス (052) 583-1193
名古屋市中村区名駅 1-1-4（JRセントラルタワーズビル内）

北陸 冷熱サービスコールセンター

石川県・富山県・福井県
電話 (076) 224-1194 ファックス (076) 233-6205
金沢市広岡 3-1-1（金沢パークビル）

関西・四国 冷熱サービスコールセンター

大阪府・京都府・滋賀県・奈良県
和歌山県・兵庫県・香川県・愛媛県
高知県・徳島県
電話 (06) 6391-8531 ファックス (06) 6391-8545
大阪市淀川区三国本町 1-3-4

中国 冷熱サービスコールセンター

広島県・岡山県・鳥取県・島根県
山口県
電話 (082) 291-1194 ファックス (082) 503-2417
広島市西区南観音 8-14-21（中国資材センター内）

九州地区

福岡県・佐賀県
九州冷熱サービスコールセンター
電話 (092) 471-1194 ファックス (092) 474-8296
福岡市博多区豊 1-9-71（九州資材センター内）

北九州 (093) 551-2937
北九州市小倉北区浅野3-8-1
(アジア太平洋インポートマート内)

熊 本 (096) 356-6231
熊本市花畑町 9-24
(住友生命熊本ビル2階)

久留米 (0942) 34-6730
久留米市日吉町 16-18
(久留米センタービル内)

大 分 (097) 537-7191
大分市中央町 1-1-5
(大分第一生命ビル3階)

長 崎 (095) 826-8301
長崎市万才町 3-5
(朝日生命長崎ビル7階)

宮 崎 (0985) 23-3883
宮崎市高千穂通 2-5-32
(日本生命宮崎駅前ビル8階)

佐世保 (0956) 24-7718
佐世保市松浦町2-21
(九十九島ビル内)

鹿児島 (099) 226-1912
鹿児島市東千石町 1-38
(鹿児島商工会議所ビル)

沖 縄 (098) 866-1175
那覇市久茂地 1-3-1
(久茂地セントラルビル)

ご相談窓口（三菱電機株式会社）

三菱電機空調ワンコールシステム

家庭用ルームエアコンおよび、店舗・事務所・ビルなどに設置する業務用エアコンに関するお問い合わせは

0120-9-24365（無料）
空調 24時間365日

■技術相談 平 日 9：00～19：00
土・日・祝 9：00～17：00
■修理依頼 365日・24時間受付
■サービス部品の相談 365日・24時間受付

三菱電機冷熱相談センター

三菱電機冷熱製品に関する技術内容全般についてのご相談は

0037-80-2224（無料）
<携帯電話・PHS・IP電話の場合> 073-427-2224（有料）
■電 話 平 日 9：00～19：00
土・日・祝 9：00～17：00
■ファックス 365日・24時間受付 0037-80-2229（無料）
<IP電話の場合> 073-428-2229（有料）

※IP電話回線経由の場合に、フリーボイスに接続できないことがあります。
その際は、「IP電話の場合」の電話番号におかけください。

●所在地、電話番号などについては変更になることがありますので、あらかじめご了承願います。
●電話番号をお確かめのうえ、お間違えのないようにおかけください。

R13A

7．7 冷凍空調機器の「冷媒漏えい防止ガイドライン」(JRA GL-14 4.4項)に基づく点検のお願い

ＪＲＡ　ＧＬ－１４「冷凍空調機器の冷媒漏えい防止ガイドライン」に基づく冷媒漏えい点検のお願い

・本製品を所有されているお客様に、製品の性能を維持していただくために、また、冷媒フロン類を適切に管理していただくために、定期的な冷媒漏えい点検（有償）をお勧めします。
定期的な漏えい点検では、漏えい点検資格者による「漏えい点検記録簿」によって、機器を設置した時から廃却する時までの全ての点検記録が記載されますので、お客様による記載内容の確認とその管理（管理委託を含む）をお願いいたします。
点検頻度など、定期的な冷媒漏えい点検に関する詳細につきましては、日冷工、または、日設連のホームページをご参照ください。

漏えい点検記録簿（例）

〇〇年度冷媒漏えい点検記録簿　（期間：〇〇月〇〇日～〇〇月〇〇日）　整理番号

施設所有者								設備製造者							
施設名称				系統名				設置年月日							
施設所在地				ＴＥＬ				使用機器	型式			製品区分	B-2		
運転管理責任者				ＴＥＬ					製番			設置方式	現地施工		
点検請負者	会社名			責任者					用途			検知装置			
	所在地			ＴＥＬ				冷媒量(kg)	合計充填量	合計回収量	合計排出量	排出係数(%)			
使用冷媒		初期充填量(kg)	20.0	年間点検回数（回/年）	基準	不要	実績	0	20.0	17.0	3.0	15.00%			

作業年月日	点検理由	充填量(kg)	回収量(kg)	監視・検知手段（最終）	センサー型式	センサー感度	作業者名	作業者登録No.	ﾁｪｯｸﾘｽﾄNo.	確認者サイン
2011.11.11	試運転（初期充填）	20.0		運転中の状態量						
2012.01.10	漏えいの疑いあり	20.0	17.0	発泡液					T2100000	

三菱電機
寒冷地用コンパクトキューブ
MCHV-HP1500AE1形

三菱電機空調ワンコールシステム

空調 24時間 365日
0120-9-24365（フリーコール）

「修理依頼」「サービス部品注文」（365日・24時間受付）
「技術相談」（月～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00）

三菱電機冷熱相談センター

0037-80-2224（フリーボイス）/073-427-2224（携帯・IP電話対応）
（月～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00）
FAX（365日・24時間受付）0037-80-2229（フリーボイス）/073-428-2229（通常FAX）

WINK 暮らしと設備の総合情報サイト
三菱電機 空調冷熱・換気・照明設備の情報サービス
http://www .MitsubishiElectric.co.jp/wink/

三菱電機株式会社　冷熱システム製作所　〒851-2102　長崎県西彼杵郡時津町浜田郷517-7

お問い合わせは下記へどうぞ

三菱電機住環境システムズ株式会社	北海道支社 ……〒004-0041	札幌市厚別区大谷地東2-1-11 ……(011)893-1342
三菱電機住環境システムズ株式会社	東北支社 ……〒983-0045	仙台市宮城野区宮城野1-12-1(仙台MMﾋﾞﾙ3F)……(022)742-3020
三菱電機住環境システムズ株式会社	東京支社 ……〒110-0014	東京都台東区北上野1-8-1 ……(03)3847-4339
三菱電機住環境システムズ株式会社	中部支社 ……〒461-0040	名古屋市東区矢田2-15-47 ……(052)725-2045
	北陸営業部 ……〒920-0811	金沢市小坂町西81 ……(076)252-9935
三菱電機住環境システムズ株式会社	関西支社 ……〒564-0063	大阪府吹田市江坂町2-7-8 ……(06)6310-5061
三菱電機住環境システムズ株式会社	中四国支社 ……〒733-0833	広島市西区商工センター6-2-17 ……(082)278-7001
	四国営業本部 ……〒761-1705	香川県高松市香川町川東下717-1 ……(087)879-1530
三菱電機住環境システムズ株式会社	九州支社 ……〒812-0888	福岡市博多区板付4-6-35 ……(092)571-7014

この印刷物は、2013年9月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。　２０１３年９月作成